PORTAFLOW 220

Tragbarer Ultraschall-Durchflussmesser

Benutzerhandbuch

Through measurement comes control

Micronics Ltd, Knaves Beech Business Centre, Davies Way, Loudwater,
High Wycombe, Bucks HP10 9QR.

Telefon: +44 (0)1628 810456 **Telefax**: +44 (0)1628 531540 **E-Mail**: sales@micronicsltd.co.uk

www.micronicsflowmeters.com

Ausgabe 1.3

Inhaltsverzeichnis

1: Allgemeine Beschreibung 1

1.1 Einleitung 1

1.2 Betriebsgrundsätze 2

1.3 Gelieferte Hardware 3

1.4 Portaflow 220-Gerät 4

1.4.1 Anschlüsse 4

1.4.2 Tastenfeld 5

1.4.3 Stromversorgung und Batterie aufladen 6

1.5 Messwandler 6

2: Installation 7

2.1 Positionierung des Messwandlers 7

2.2 Anbringen der Messwandler 8

2.2.1 Vorbereitung 8

2.2.2 Installation der Führungsschienen 8

2.2.3 Anbau der Messwandler 9

3: Betriebsanweisung 11

3.1 Einstellung des Geräts 12

3.1.1 Erstbenutzung des Geräts 12

3.1.2 Einschalten/Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung 13

3.2 Verwendung des Schnellstartmenüs 13

3.3 Verwendung des Systems an einem regelmäßig überwachten Messort 16

3.4 Verwaltung benannter Standorte 17

3.4.1 Einstellung eines neuen Standorts 18

3.4.2 Einen Standortnamen ändern 18

3.5 Kalibrierung des Geräts 19

3.5.1 Anpassung der Nullsperrung 19

3.5.2 Anpassung des eingestellten Nullströmungsausgleichs 19

3.5.3 Anpassung des Kalibrierungsfaktors 20

3.5.4 Anpassung des Rauheitsfaktors 20

3.5.5 Anpassung des Dämpfungsfaktors 21

3.6 Ausführung von Überwachungsfunktionen 22

3.6.1 Messung von summierten Strömungen (manuell) 22

3.7 Konfiguration der Portaflow 220-Schnittstellen 23

3.7.1 AUS-/AN-Schalten des 4-20mA-Ausgangs 23

3.7.2 4-20mA-Signalkalibrierung und Skaleneichung 23

3.7.3 Umrechnung der gemessenen Strömung in die Strömungsstärke 25

3.7.4 AN/AUS-Schalten des Impulsausgangs 25
3.7.5 Erzeugen eines "Testimpulses" 25
3.7.6 Impulsausgang-Signalkalibrierung 26

4: Wartung & Reparatur 27

5: Störungssuche 29

5.1 Übersicht 29
5.2 Allgemeines Störungssuchverfahren 30
5.3 Warn- & Statusmeldungen 31
5.4 Test block 33
5.5 Reseteinrichtung für den Mikroprozessor 34
5.6 Diagnosedisplay 34

Appendix A: Spezifikationen 35

1: Allgemeine Beschreibung

1.1 Einleitung

Dieses Benutzerhandbuch beschreibt den Betrieb des tragbaren Durchflussmessers Micronics Portaflow 220. Der Durchflussmesser ist zur Funktion mit festzuklemmenden Messwandlern konstruiert, um die genaue Messung einer hindurchfließenden Flüssigkeit in einem geschlossenen Rohr zu ermöglichen, ohne dass mechanische Bauteile durch die Rohrwand eingeführt oder in das Strömungssystem gesteckt werden müssen.

Der Portaflow 220 verwendet Ultraschall-*Durchgangszeit-Techniken* und wird von einem Mikroprozessorensystem gesteuert, das eine große Bandbreite von Daten beinhaltet, die es möglich macht, ihn für Rohre mit einem Außendurchmesser von 13mm bis zu 1000mm (je nach Modell) und aus nahezu jedem Material zu verwenden. Außerdem arbeitet das Gerät auch in einer großen Bandbreite von Flüssigkeitstemperaturen.

Die Serie Portaflow 220 umfasst zwei Modelle, die auf identische Weise funktionieren, aber für die Benutzung für verschiedene Bandbreiten von Rohrdurchmessern entworfen wurden. Der PF220A kann für Rohre im Bereich von 13mm bis 115mm und der PF220B für Rohre im Bereich von 50mm bis 1000mm verwendet werden.

Der Portaflow 220 ist einfach zu bedienen, und seine Standardfeatures sind:

- Großes, einfach zu lesendes Grafikdisplay mit Hintergrundbeleuchtung
- Einfach zu befolgendes Tastenfeld mit Doppelfunktion
- Einfaches 'Schnellstart' -Einstellungsverfahren
- Kontinuierliche Signalüberwachung
- Impulsausgang
- 4-20mA, 0-20mA oder 0-16mA-Ausgang
- Wiederaufladbare Batterie
- Batterieverwaltung
- Diagnostik

Volumetrische Strömungsstärken werden in l/h, l/min, l/s, gal/min, gal/h, USgals/min, USgals/h, Barrel/h, Barrel/day, m^3/s, m^3/min, m^3/h angezeigt. Die Lineargeschwindigkeit wird in Metern oder Fuß pro Sekunde angezeigt

Im Betrieb im Modus Durchflussanzeige werden die Gesamtmengen, sowohl positiv als auch negativ, mit einer Zahl mit bis zu 12 Stellen angezeigt.

Der Durchflussmesser kann dazu verwendet werden, klare Flüssigkeiten oder Öle zu messen, die weniger als 3% an partikelförmiger Masse besitzen. Trübe Flüssigkeiten wie zum Beispiel Flusswasser und Abwasser können neben reineren Flüssigkeiten wie etwa vollentsalztem Wasser gemessen werden.

Typische Anwendungen des Portaflow 220 sind unter anderem:

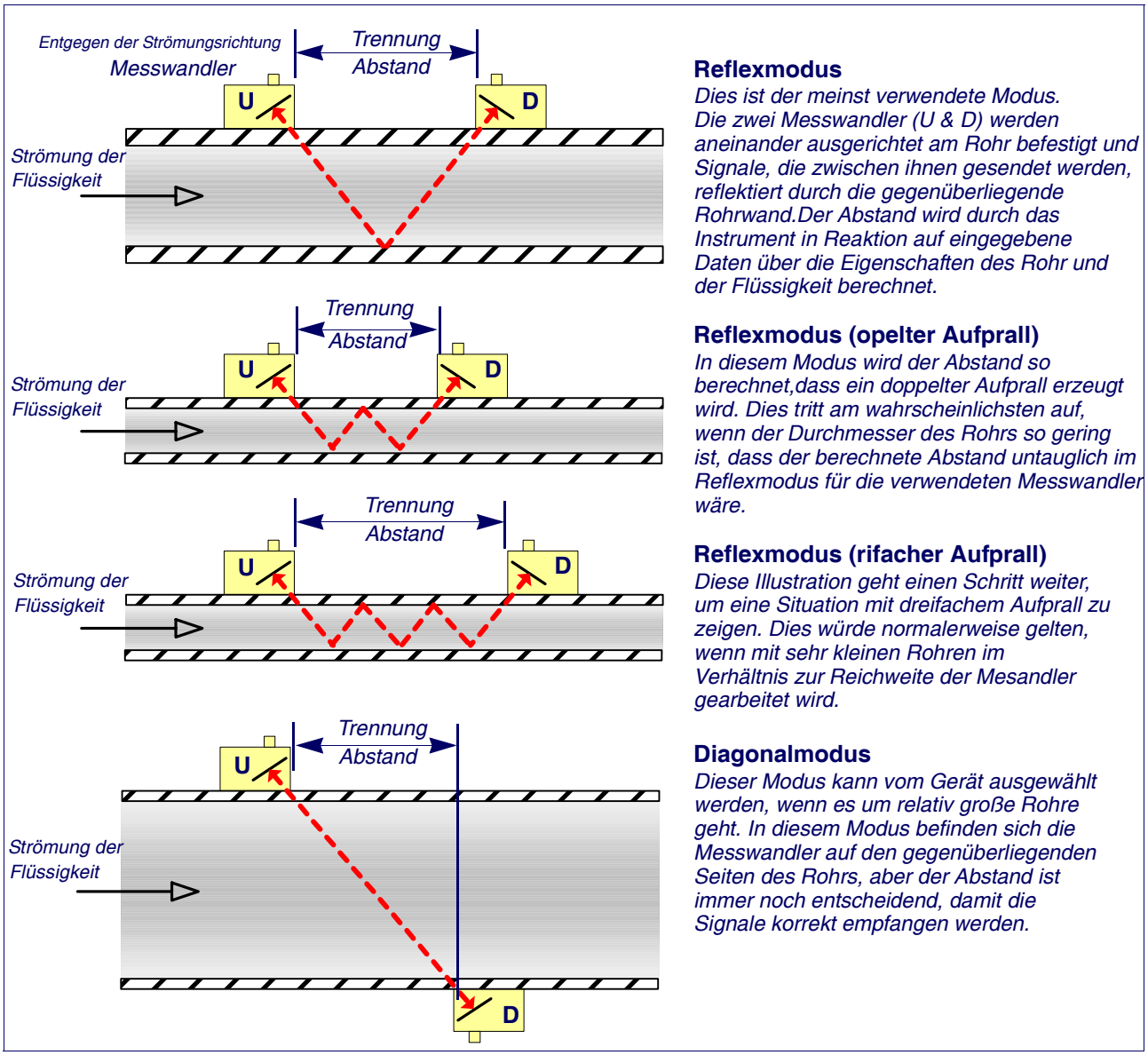
- Flusswasser
- Meerwasser
- Trinkwasser
- Vollentsalztes Wasser
- Behandeltes Wasser

1.2 Betriebsgrundsätze

Wenn Ultraschall durch eine Flüssigkeit übertragen wird, wird die Geschwindigkeit, mit der sich der Schall durch die Flüssigkeit bewegt, leicht beschleunigt, wenn er sich in die gleiche Richtung wie die Flüssigkeitsströmung bewegt, und leicht verlangsamt, wenn er gegen Flüssigkeitsströmung übertragen wird. Der Unterschied in der Zeit, die die Schallwellen brauchen, um die gleiche Strecke, aber in entgegengesetzte Richtungen, zurückzulegen, ist daher direkt proportional zur Strömungsgeschwindigkeit der Flüssigkeit

Das Portaflow 220-System verwendet zwei Ultraschallmesswandler, die an dem Rohr befestigt sind, das die Flüssigkeit führt, und vergleicht die Zeit, die es benötigt, einen Ultraschallton in beide Richtungen zu übertragen. Wenn die Schallmerkmale der Flüssigkeit bekannt sind, kann der Portaflow-Mikroprozessor die Ergebnisse der Übertragungszeitrechnungen verwenden, um die Strömungsgeschwindigkeit der Flüssigkeit zu berechnen. Sobald die Strömungsgeschwindigkeit bekannt ist, kann die volumetrische Strömung für einen vorgegebenen Rohrdurchmesser leicht berechnet werden.

Das Portaflow-System kann auf den Betrieb in einem von vier Modi eingestellt werden, die hauptsächlich durch den Rohrdurchmesser und den benutzten Messwandler bestimmt werden. Das folgende Schaubild illustriert, wie wichtig es ist, den richtigen Abstand zwischen den Messwandlern anzuwenden, um das stärkste Signal zu erhalten.



Reflexmodus
Dies ist der meinst verwendete Modus. Die zwei Messwandler (U & D) werden aneinander ausgerichtet am Rohr befestigt und Signale, die zwischen ihnen gesendet werden, reflektiert durch die gegenüberliegende Rohrwand.Der Abstand wird durch das Instrument in Reaktion auf eingegebene Daten über die Eigenschaften des Rohr und der Flüssigkeit berechnet.

Reflexmodus (opelter Aufprall)
In diesem Modus wird der Abstand so berechnet,dass ein doppelter Aufprall erzeugt wird. Dies tritt am wahrscheinlichsten auf, wenn der Durchmesser des Rohrs so gering ist, dass der berechnete Abstand untauglich im Reflexmodus für die verwendeten Messwandler wäre.

Reflexmodus (rifacher Aufprall)
Diese Illustration geht einen Schritt weiter, um eine Situation mit dreifachem Aufprall zu zeigen. Dies würde normalerweise gelten, wenn mit sehr kleinen Rohren im Verhältnis zur Reichweite der Mesandler gearbeitet wird.

Diagonalmodus
Dieser Modus kann vom Gerät ausgewählt werden, wenn es um relativ große Rohre geht. In diesem Modus befinden sich die Messwandler auf den gegenüberliegenden Seiten des Rohrs, aber der Abstand ist immer noch entscheidend, damit die Signale korrekt empfangen werden.

Figure 1.1 Betriebsmodi

1.3 Gelieferte Hardware

Die Portaflow-Ausrüstung wird in einem robusten Polypropylen-Tragekoffer mit einem Schaumeinsatz zum zusätzlichen Schutz für den Transport geliefert. Die gelieferten Bauteile werden gezeigt in Figure 1.2.

Figure 1.2 Standard-Portaflow-Ausrüstung

Standardausrüstung

- Gerät Portaflow 220 mit Grafikdisplay mit Hintergrundbeleuchtung
- Netzanschluss - mit Adaptern für GB, USA, Europa. 110/240V Wechselstrom
- 4-20mA/Impulsausgangkabel
- 2 Ketten
- Testblock
- Messwandlerkabel (x2), 2 Meter Länge (1x rot und 1x blau)
- Messwandlersatz (2x) - Typ "A" oder Typ "B", je nach Modell
- Führungsschienensatz zur Installation der Messwandler
- Trennschiene mit Lineal (2-teilig)
- Ultraschall-Koppelsubstanz mit Spritzenspender zur Verwendung bei der Installation der Messwandler
- Handbuch

1.4 Portaflow 220-Gerät

Der Portaflow 220 ist ein von einem Mikroprozessor gesteuertes Gerät, das durch ein Menüsystem mit einem eingebauten LCD-Display und Tastenfeld betrieben wird. Es kann zur Anzeige der momentanen Strömungsstärke oder Strömungsgeschwindigkeit einer Flüssigkeit zusammen mit Gesamtwerten verwendet werden.

Das Gerät kann außerdem einen Strom- oder variablen Impulsausgang ausgeben, der proportional zur festgestellten Strömungsrate ist. Diese Ausgänge, die mit einer Reihe von externen Schnittstellengeräten wie denen, die man im Baumanagement oder Standortüberwachungssystemen vorfindet, verwendet werden können, können auf eine bestimmte Strömungsbreite kalibriert werden.

1.4.1 Anschlüsse

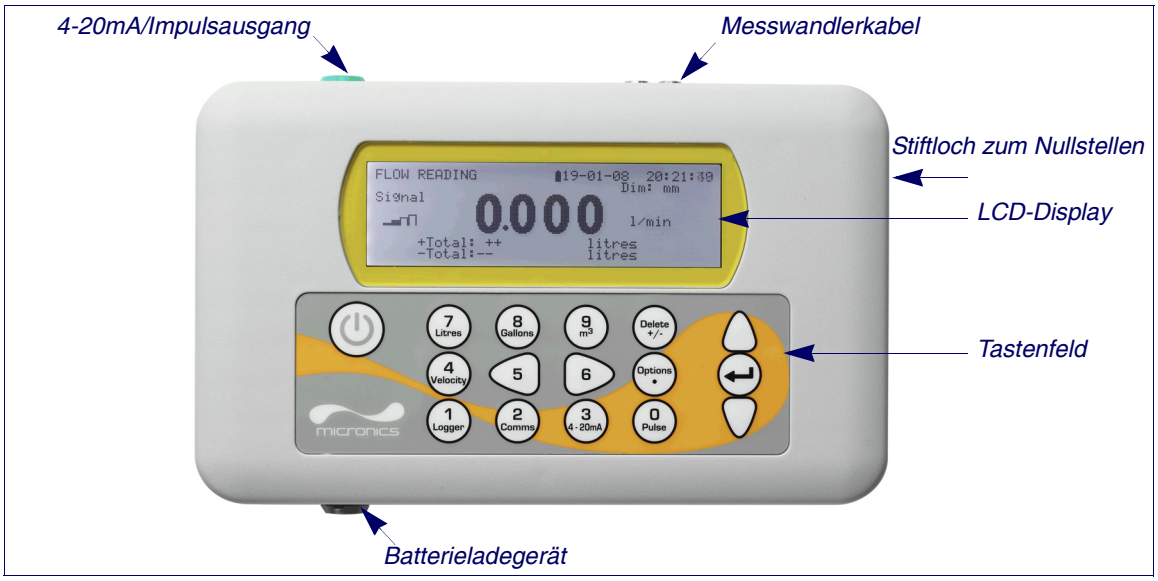


Figure 1.3 Geräteangaben

Messwandleranschlüsse

Die Messwandler sind an zwei farbkodierte Minikoaxialbuchsen auf der Oberseite des Geräts angeschlossen. Die mitgelieferten roten/blauen Anschlusskabel sind zu benutzen, und der Messwandler entgegen der Strömungsrichtung sollte für eine eindeutige Strömungsmessung immer an die ROTE Buchse und der "Stromabwärts"-Messwandler an die BLAUE Buchse angeschlossen werden. Es ist sicher die Kabel bei eingeschlatetem Gerät anzuschliessen bzw. zu trennen.

4-20mA- und Impulsausgabeanschluss

Das 4-20mA / Impulsausgangskabel sollte an den grünen 7-Stift-Anschluss an der Oberseite des Durchflussmessers angeschlossen werde (Figure 1.3). Ein einzelnes Kabel, das für die Verwendung für eine dieser Ausgangsfunktionen genommen werden kann, wird mit dem Portaflow 220-Bausatz mitgeliefert. Das Endes am freien Kabelende muss einen, zur beabsichtigten Anwendung passenden, Abschluss erhalten.

Rot – 4-20mA positiv
Schwarz – 4-20mA negativ
Weiß – Impulsausgang
Grün – Impulseingang
Dick, schwarz – Kabelbildschirm

Batterieladeanschluss

Das mitgelieferte Ladegerät wird mit dem grauen 2-Stift-Anschluss am Boden der Einheit an das Gerät angeschlossen, wie gezeigt in Figure 1.3.

Note: *Die obigen Anschlüsse haben verschiedene Keilnuten, um einen inkorrekten Kabelanschluss zu verhindern.*

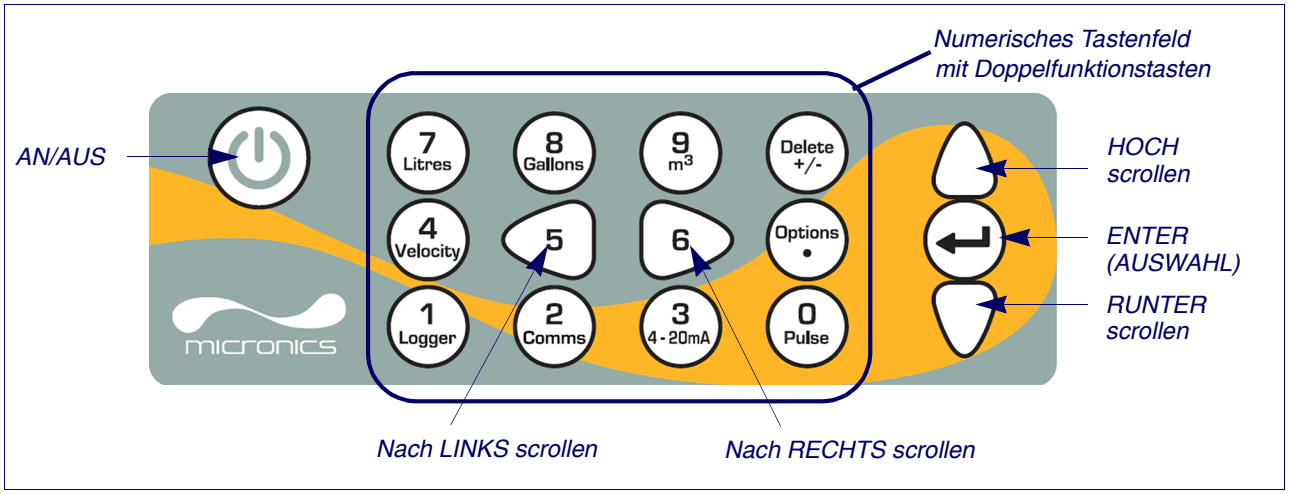


Figure 1.4 Tastenfeld

1.4.2 Tastenfeld

Das Gerät wird mit einem Berührungsmembrantastenfeld mit 16 Tasten konfiguriert und gesteuert (Figure 1.4).

AN/AUS-Taste

Die AN/AUS-Taste ist in der oberen linken Ecke des Tastenfelds. Wenn sie auf AN geschaltet wird, wird ein Initialisierungsbildschirm auf dem LCD angezeigt, der die Seriennummer und Software-Revision des Geräts anzeigt. Sobald dies erscheint, kann das Gerät eingeschaltet werden, indem Sie die ENTER- Taste einmal drücken – der Initialisierungsbildschirm wird dann durch ein HAUPTMENÜ ersetzt, über welches Sie Zugriff auf die restlichen Funktionen erhalten.

Menüs und Menüauswahltasten

Die Menüs des Portaflow 220 sind hierarchisch angeordnet, wobei das HAUPTMENÜ sich auf der obersten Ebene befindet. Die Menünavigation erfolgt über drei Tasten auf der rechten Seite des Tastenfelds, die zum HOCH und RUNTER Scrollen in einer Menüliste sowie zur AUSWAHL eines Menüpunkts verwendet werden. Beim Scrollen durch ein Menü bewegt sich ein Cursorpfeil auf der linken Seite des Bildschirms, um die aktive Menüauswahl anzuzeigen, die dann durch das Drücken der ENTER (AUSWAHL) -Taste ausgewählt werden kann.

Einige Menüs haben mehr Optionen, Bildschirm angezeigen kann; in diesem Fall können die ausstehenden Wahlmöglichkeiten durch weiteres RUNTER SCROLLEN über den untersten sichtbaren Menüpunkt hinaus sichtbar gemacht werden. Menüs fangen von wieder vorne bzw. hinten an, wenn Sie über die ersten oder letzten Menüposten hinausscrollen.

Wenn Sie Exit auswählen, gehen Sie üblicherweise eine Ebene in der Menühierarchie zurück, aber in einigen Fällen gelangen Sie direkt zum Bildschirm Durchflussanzeige.

Bei einigen Bildschirmen müssen Sie den Cursor außer nach oben und unten auch nach links und rechts über die Anzeige bewegen. Dies geschieht über die Tasten 5 (nach LINKS scrollen) und 6 (nach RECHTS scrollen).

Numerisches Tastenfeld mit Doppelfunktion

Die Tasten des Blocks, der in der Mitte des Tastenfelds in Figure 1.4 gezeigt wird, sind Tasten mit doppelter Funktion. Sie können dazu verwendet werden, ganz normale numerische Daten einzugeben, die angezeigten Strömungseinheiten auszuwählen oder Ihnen den schnellen Zugriff auf oft benötigte Steuerungsmenüs zu ermöglichen.

Note: *Einige der Funktionen, auf die Sie mit diesen Tasten zugreifen, sind bei dem Modell Portaflow 220 eingeschränkt. Wenn Sie eine eingeschränkte Funktion auswählen, wird eine Meldung angezeigt: "Option nicht verfügbar".*

1.4.3 Stromversorgung und Batterie aufladen

Der Betriebsstrom wird durch eine interne Batterie versorgt, die mit dem mitgelieferten externen Ladegerät aufgeladen werden kann. Wenn Sie die Einheit neu erhalten, müssen Sie die Batterie mindestens 6,5 Stunden lang aufladen, bevor Sie sie verwenden. Mit einer vollständig aufgeladenen Batterie kann das Gerät für bis zu 20 Stunden betrieben werden, abhängig von der Ausgangsverwendung und der Benutzung der Hintergrundbeleuchtung.

Die Hintergrundbeleuchtung kann entweder als permanent `AUSGESCHALTET`, für 10 Sekunden, 30 Sekunden oder 1 Minute beleuchtet, wenn eine Taste gedrückt wird, oder als permanent `EINGESCHALTET` ausgewählt werden - gemäß der Konfiguration im Menü `Geräteeinstellungen`. Wenn die Hintergrundbeleuchtung ständig aktiv ist, wird die verfügbare Betriebszeit mit Batterie auf 8 Stunden reduziert. Auf ähnliche Weise würde die Batterielebensdauer um 50% reduziert, wenn der 4-20mA-Ausgang kontinuierlich mit 20mA verwendet wird. Daher ist es vorteilhaft, die Funktionen der Hintergrundbeleuchtung und des 4-20mA-Ausgangs auszuschalten, wenn sie nicht benötigt werden.

Wenn das Gerät im “Durchflussanzeige” Modus betrieben wird, wird der Prozentsatz des Batterieladestatus symbolisch auf dem LCD-Bildschirm angezeigt. Eine Warnmeldung wird ausgelöst, wenn die Ladung auf ca. 30% sinkt, wobei von da an bis zu vier Stunden Batteriebetrieb je nach Verwendung bleiben. Die Batterie kann sowohl während des Betriebs als auch im ausgeschalteten Zustand aufgeladen werden. Die internen Daten des Geräts sind in einem Festspeicher gespeichert und gehen nicht verloren, auch wenn die Batterie komplett entladen wird.

Zu beachten: Die Batterie kann nicht vom Benutzer ausgetauscht werden. Das Gerät muss an Ihren Händler zurückgesandt werden, wenn die Batterie ausgetauscht werden muss.

Zu beachten: Verwenden Sie nur das mitgelieferte Ladegerät oder einen besonderen Adapteranschluss. Bei Nichtbeachtung dieser Bestimmung verfällt Ihre Garantie.

1.5 Messwandler

Mit den Portaflow-Modellen PF220A und PF220B werden verschiedene Messwandler geliefert. Diese sind nicht austauschbar.

Zu beachten: Benutzen Sie immer die Messwandler, die mit dem Gerät geliefert wurden.

Messwandlerset 'A'

Als Standard für PF220A für die Verwendung bei Rohren mit 13mm bis 115mm Außendurchmesser geliefert.

Messwandlerset 'B'

Als Standard für PF220B für die Verwendung bei Rohren mit 50mm bis 1000mm Außendurchmesser geliefert.

2: Installation

2.1 Positionierung des Messwandlers

In vielen Anwendungen ist ein gleichmäßiges Strömungsgeschwindigkeitsprofil über volle 360°C nicht zu erreichen, etwa aufgrund der Existenz von Luftturbulenzen am oberen Ende der Strömung und möglicherweise Schlick am Grund des Rohres. Die Erfahrung hat gezeigt, dass die preziesesten Ergebnisse erzielt werden, wenn die Führungsschienen der Messwandler in einem Winkel von 45% in Bezug zur Oberseite des Rohrs montiert werden.

Die Portaflow-Ausrüstung erwartet ein einheitliches Strömungsprofil, da eine verzerrte Strömung unvorhersehbare Messfehler hervorbringen wird. Strömungsprofilverzerrungen können durch vorgelagerte Störungen wie Biegungen, T-Stücke, Ventile, Pumpen und ähnliche Hindernisse entstehen. Um ein einheitliches Profil sicherzustellen, müssen die Messwandler weit genug von einer möglichen Störungsquelle entfernt montiert werden, damit diese keine Auswirkung mehr hat.

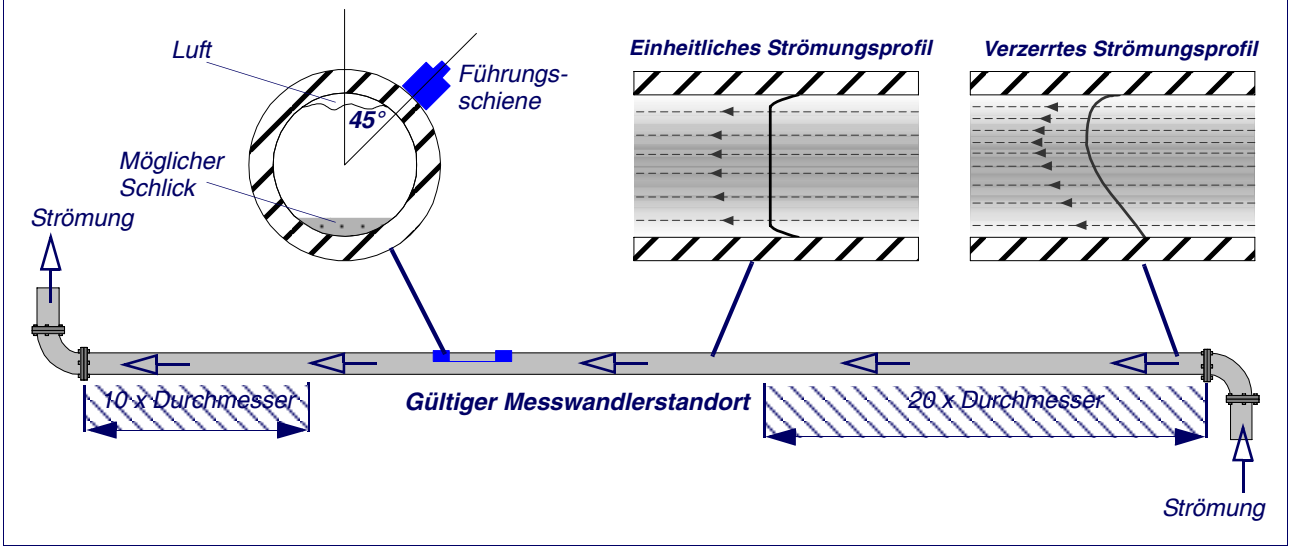


Figure 2.1 Anbringen der Messwandler

Um die genauesten Ergebnisse zu erhalten, muss der Zustand sowohl der Flüssigkeit als auch der Rohrwand dafür geeignet sein, die Ultraschallübertragung entlang ihrem vorbestimmten Weg zu ermöglichen. Es ist auch wichtig, dass die Flüssigkeit innerhalb des überwachten Rohrstücks einheitlich fließt und das Strömungsprofil weder von Hindernissen entgegen noch in der Strömungsrichtung verzerrt wird. Dies wird am besten dadurch erreicht, indem sichergestellt wird, dass ein gerades Rohrstück mit einer Länge von mindestens 20mal der Länge des Rohrdurchmessers auf der vorgelagerten Seite der Messwandler und 10mal der Länge des Rohrdurchmessers auf der nachgelagerten Seite vorhanden ist, wie in Figure 2.1 dargestellt. Strömungsmessungen können auch in kürzeren Stücken gerader Rohre bis mindestens 10 Durchmesser im vorgelagerten und 5 Durchmessern im nachgelagerten Teil vorgenommen werden, aber wenn die Messwandler so nah an Hindernissen platziert sind, können die daraus folgenden Fehler unvorhersehbar sein.

Zu beachten: Erwarten Sie nicht, korrekte Resultate zu erhalten, wenn die Messwandler in der Nähe von Hindernissen angebracht sind, die die Einheitlichkeit des Strömungsprofils verzerren.

2.2 Anbringen der Messwandler

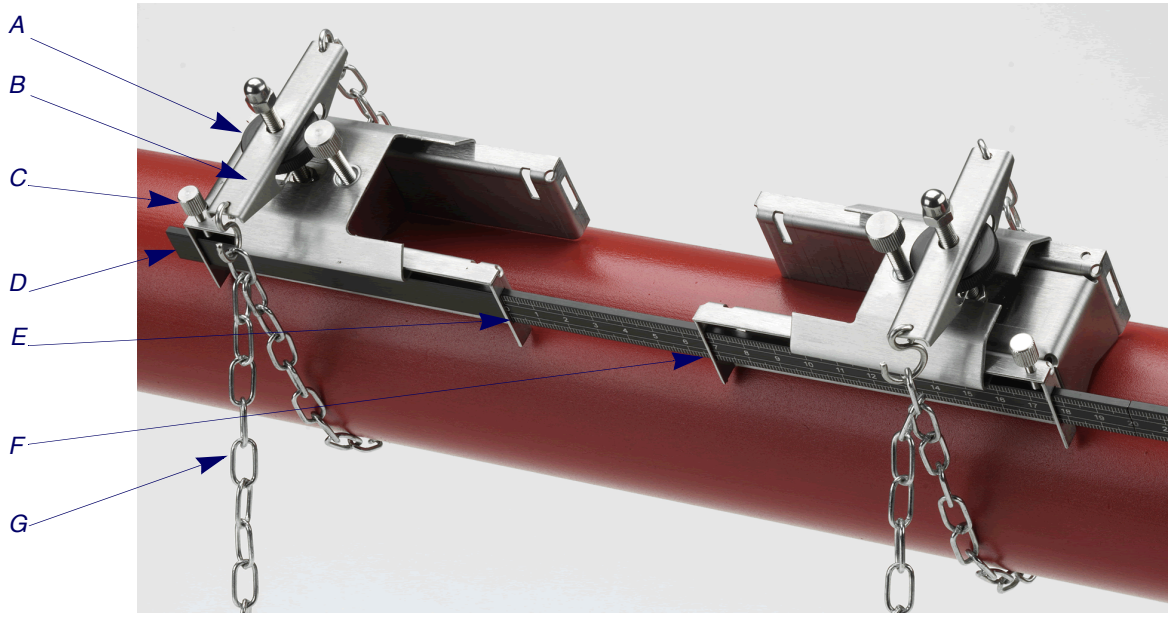
Die Messwandler sind an einstellbaren Führungsschienen angebracht, die mit rundum gewickelten Ketten am Rohr befestigt und mechanisch mit einer Stahltrennschiene verbunden sind. Die Trennschiene fungiert auch als Lineal, so dass der Abstand zwischen den Messwandlern genau auf den vom Portaflow-Gerät bestimmten Wert eingestellt werden kann.

Beim Anbringen der Führungsschienen ist es am einfachsten, sie an der Trennschiene anzubringen und vor der Anbringung am Rohr an den erforderlichen Abstand anzupassen.

2.2.1 Vorbereitung

1. Vor dem Anbringen der Messwandler sollten Sie erst sicherstellen, dass die vorgesehene Stellung die in Figure 2.1 gezeigten Entfernungsanforderungen erfüllt, anderenfalls kann die erzielte Genauigkeit der Durchflussanzeige beeinträchtigt sein.
2. Bereiten Sie das Rohr vor, indem Sie es entfetten und lose Stoffe oder abblätternde Farbe entfernen, um die bestmögliche Oberfläche zu erhalten. Ein glatter Übergang zwischen der Rohroberfläche und der Vorderseite der Messwandler ist ein wichtiger Faktor, um eine gute Stärke des Ultraschallsignals und damit maximale Genauigkeit zu erreichen.

2.2.2 Installation der Führungsschienen



A: Spannrändelrad
B: Spannschiene
C: Sicherung der Trennschiene Schraube
D: Trennschiene
E: Linealskala (0)
F: Einstellung des Abstands
G: Sicherungskette

Figure 2.2 Installation der Führungsschienen

1. Schieben Sie die Trennschiene (D) in das vordere Ende der linken Führungsschiene. Richten Sie die Vorderkante der Führungsschiene nach '0' auf der Linealskala aus (E) und stellen Sie sie durch Anziehen der Flügelschraube (C) fest.
2. Schieben Sie das andere Ende der Trennschiene in das vordere Ende der rechten Führungsschiene, richten Sie die Vorderkante der Führungsschiene am erforderlichen Abstand (vom Portaflow-Gerät erhalten) auf dem Lineal (F) aus, dann stellen Sie sie durch Anziehen der Flügelschraube fest.

3. Befestigen Sie an jeder Führungsschiene ein Ende einer Sicherungskette an einem Haken an der Spannschiene (B), führen Sie die Kette (G) um das Rohr und befestigen Sie sie dann am Haken am anderen Ende der Spannschiene, wobei die Kette die ganze Zeit so straff wie möglich gespannt werden sollte.
4. Drehen Sie die gesamte Führungsschienenbaugruppe, so dass sie ungefähr im Winkel von 45% zur Oberseite des Rohres steht. Ziehen Sie dann die Kette an, indem Sie das Spannrändelrad (A) an den Führungsblöcken anziehen, bis die Baugruppe sicher am Rohr befestigt ist.

Note: *Wenn Sie keine ausreichende Spannung der Kette erreichen, um die Baugruppe festzustellen, entspannen Sie das Spannrändelrad und kürzen Sie die tatsächliche Länge der um das Rohr gewickelten Kette, indem Sie die Spannschiene am nächsten Glied der Kette befestigen. Ziehen Sie die Befestigung dann erneut an.*

2.2.3 Anbau der Messwandler

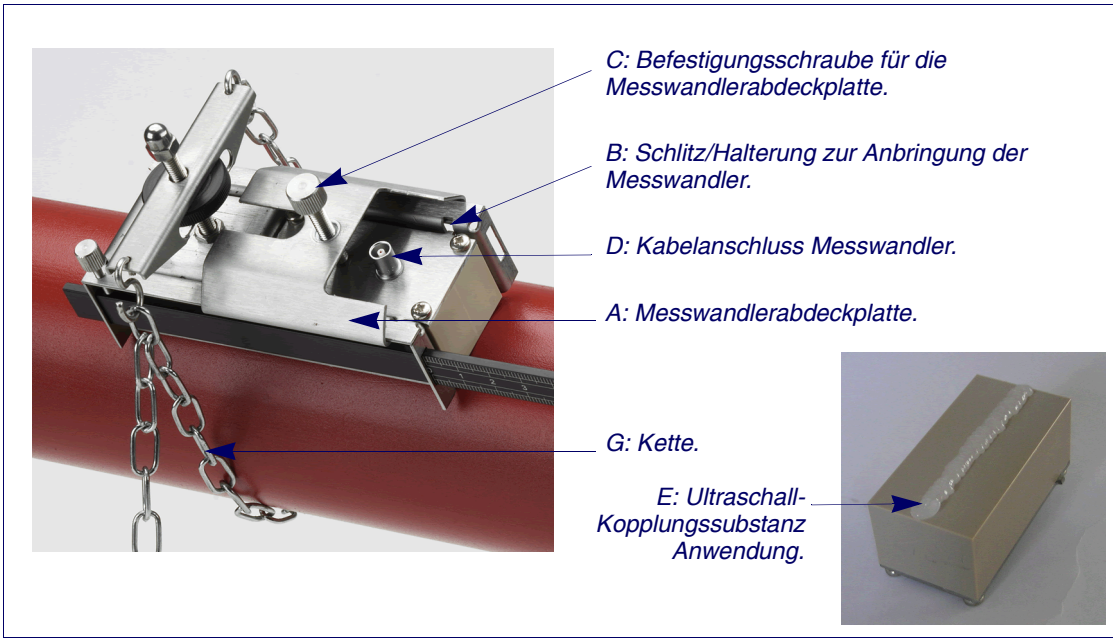
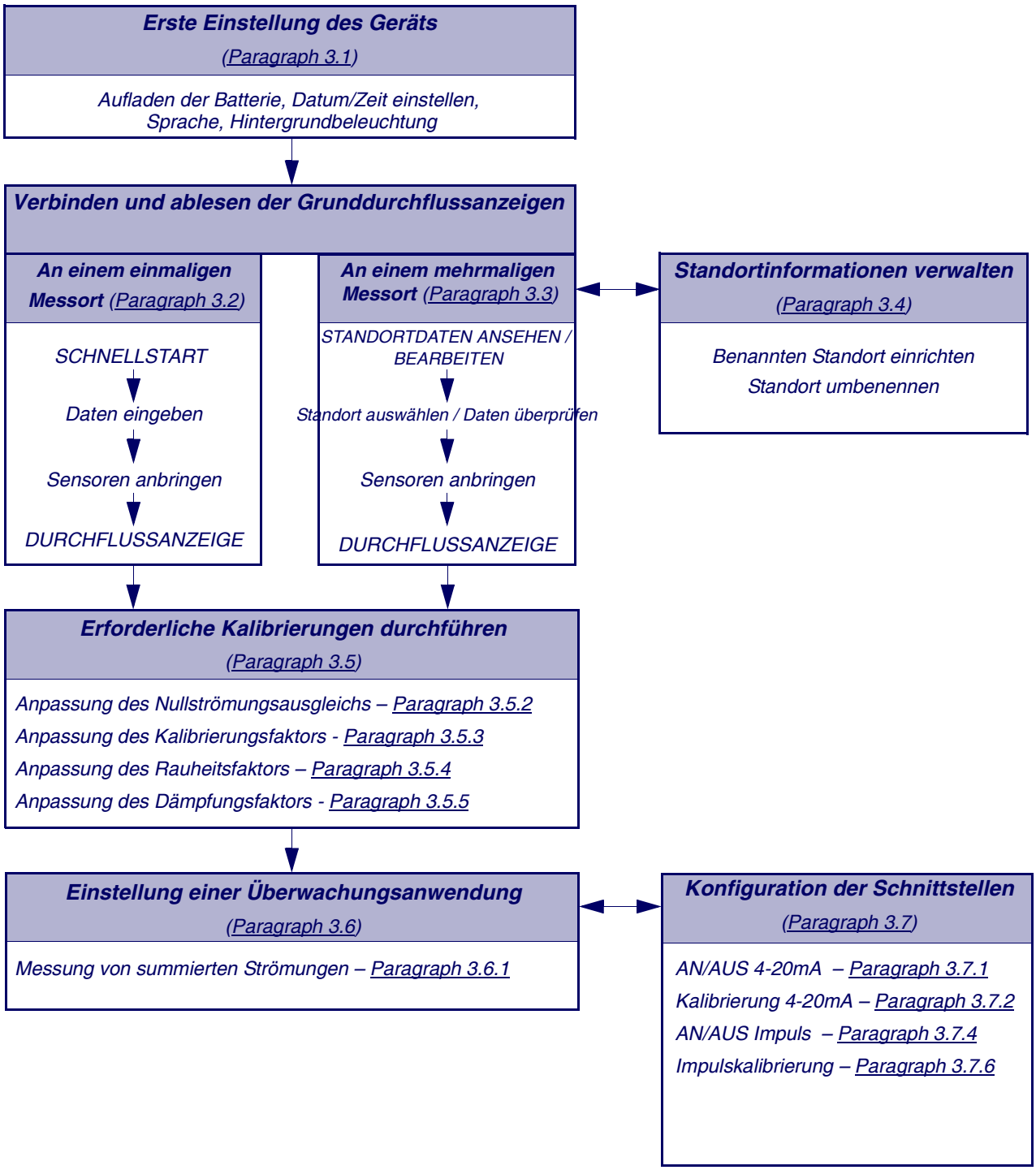


Figure 2.3 Anbau der Messwandler

1. Schieben Sie die Messwandlerabdeckplatte (A) ganz zur Außenseite der Führungsbaugruppe, um ausreichenden Zugang zum Anbau des Messwandlers zu ermöglichen.
2. Säubern Sie die Fläche des Messwandlers und entfernen Sie alle Dreck- und Fettspuren.
3. Bringen Sie einen 3mm großen Tropfen der Ultraschallkopplungssubstanz entlang der Mitte des Messwandlers (E) auf.
4. Passen Sie den Masswandler in den Führungsblock ein und stellen Sie sicher, dass die Halterungen an den Seiten des Messwandlers richtig in die Schlitze an den Seiten des Führungsblocks (B) eingeführt werden.
5. Schieben Sie die Messwandlerabdeckplatte (A) über den Messwandler und ziehen Sie die Flügelschraube (C) handfest an, um den Messwandler festzustellen. Achten Sie beim Befestigen der Abdeckplatte darauf, ausreichend Platz um den Messwandleranschluss (D) zu lassen, um das Kabel anzuschließen.
6. Wiederholen Sie die beschriebenen Schritte für den zweiten Messwandler.
7. Verbinden Sie die Messwandler mit den mitgelieferten Koaxialkabeln mit dem Portaflow-Gerät. Das ROTE Kabel muss mit dem vorgelagerten Messwandler verbunden werden, und das BLAUE Kabel muss mit dem nachgelagerten Messwandler verbunden werden.

3: Betriebsanweisung



3.1 Einstellung des Geräts

3.1.1 Erstbenutzung des Geräts

Bevor Sie Ihr Portaflow 220 zum ersten Mal verwenden, sollten Sie wie nachfolgend beschrieben zuerst die Batterie aufladen, dann die Bildschirmsprache wählen und die interne Uhr einstellen.

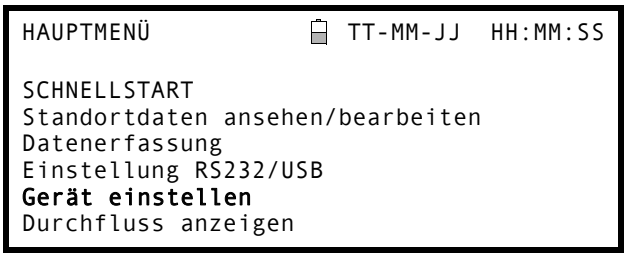
Batterie aufladen

1. Verbinden Sie das externe Batterieladegerät mit dem Ladeanschluss an der Unterseite des Geräts und schalten Sie dann die Stromversorgung an.
2. Das Gerät sollte LADEN anzeigen, und ein animiertes Batteriesymbol zeigt an, dass die Batterie lädt.
3. Laden Sie das Gerät 6,5 Stunden, bevor Sie es zum ersten Mal verwenden.

Eine Sprache auswählen

Wenn Sie das Gerät zum ersten Mal einschalten, kann es sein, dass Sie gebeten werden, eine Benutzersprache auszuwählen.

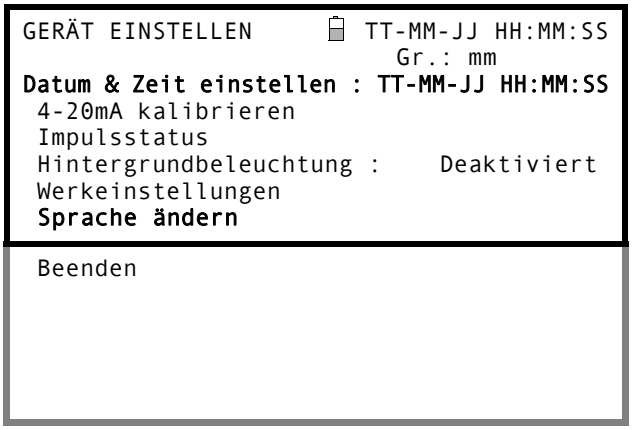
1. Schalten Sie das Gerät an, indem Sie den AN/AUS-Knopf drücken.
2. Wenn erforderlich, wählen Sie die benötigte Sprache mit den Pfeiltasten NACH OBEN/NACH UNTEN aus und drücken Sie dann die ENTER-Taste
3. Die ausgewählte Sprache ist dann Standard, wenn das Gerät das nächste Mal benutzt wird. Um die Sprache erneut zu ändern, wählen Sie die Option Sprache ändern auf dem Bildschirm GERÄT EINSTELLEN (siehe unten).
4. Der Initialisierungsbildschirm wird angezeigt; er zeigt Informationen über die Seriennummer des Geräts und die Softwarerevisionen.
5. Drücken Sie ENTER, um das Gerät zu starten.
6. Dies ist das HAUPTMENÜ, das der Startpunkt für alle in diesem Kapitel beschriebenen Vorgänge ist.



__Note:__ Datenerfassung und RS232/USB-Funktionen sind beim PF220 nicht eingebaut.

Datum & Zeit einstellen

1. Wählen Sie im HAUPTMENÜ Gerät einstellen aus. Der hier gezeigte Bildschirm sollte angezeigt werden.
2. Wählen Sie Datum & Zeit einstellen und drücken Sie ENTER.
3. Ein blinkender Cursor sollte unter der ersten Datumszahl erscheinen. Geben Sie die Datenfolge in TT-MM-JJ-Abfolge ein und drücken Sie ENTER.
4. Wiederholen Sie diesen Vorgang, um die Zeit einzustellen.
5. Wählen Sie Beenden und drücken Sie dann ENTER, um zum HAUPTMENÜ zurückzukehren.

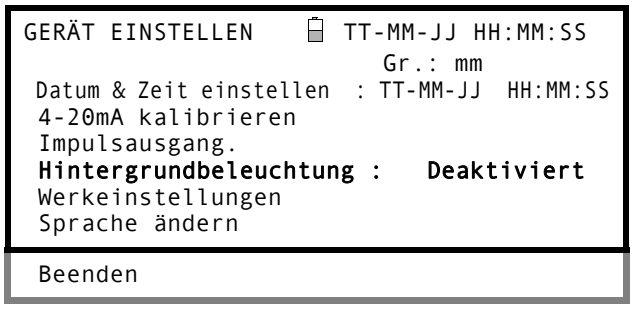


Note: *Wenn Sie bei der Eingabe der Daten einen Fehler machen, drücken Sie die Taste Entfernen, um den Cursor zurück zu der Zahl zu bewegen, die Sie ändern wollen, und fahren Sie dann fort. Wenn Sie eine ungültige Zahl eingeben, wird eine Fehlermeldung „FEHLER: Ungültiges Datum oder Zeit!“ in der zweiten Zeile des Bildschirms angezeigt. Wenn dies geschieht, wiederholen Sie das Verfahren zur Einstellung von Datum/Zeit.*

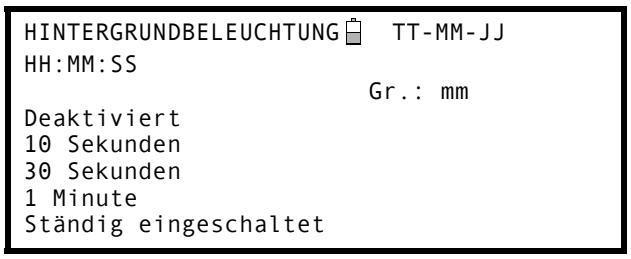
3.1.2 Einschalten/Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung

Die Hintergrundbeleuchtung kann entweder als permanent Ausgeschaltet, für 10 Sekunden, 30 Sekunden oder 1 Minute beleuchtet, wenn eine Taste gedrückt wird, oder als permanent eingeschaltet ausgewählt werden. Wenn die Hintergrundbeleuchtung nicht erforderlich ist, wird empfohlen, sie auszuschalten, um die Batterieentladezeit zu verlängern.

1. Wählen Sie im HAUPTMENÜ Gerät einstellen aus.
2. Wählen Sie auf dem Bildschirm GERÄT EINSTELLEN Hintergrundbeleuchtung aus und drücken Sie dann ENTER.



3. Wählen Sie die Dauer der Hintergrundbeleuchtung nach Bedarf aus.
4. Drücken Sie ENTER, um zum Bildschirm GERÄT EINSTELLEN zurückzukehren.
5. Wählen Sie Beenden und drücken Sie dann ENTER, um zum HAUPTMENÜ zurückzukehren.



3.2 Verwendung des Schnellstartmenüs

Wenn Sie eine „einmalige“ Lesung der Durchflussanzeige an einem bestimmten Rohrteil ausführen wollen, bietet das Schnellstartmenü den schnellsten Weg, das Portaflow-System einzustellen und auf den Bildschirm DURCHFLUSSANZEIGE zuzugreifen.

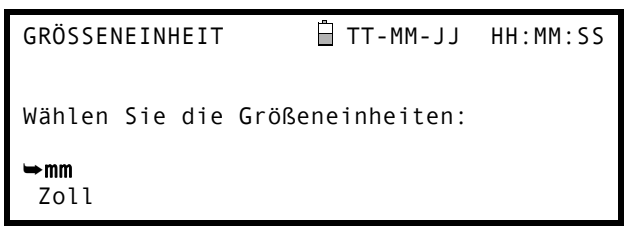
Wenn der Punkt, an dem Sie die Messung vornehmen wollen, wahrscheinlich eine regelmäßige Überwachung benötigt, ist es am besten, ihn als einen Standort im Portaflow 220 anzulegen, der dann die Standortparameter speichert (siehe Paragraph 3.4).

Bevor Sie das Portaflow-System benutzen können, müssen Sie die folgenden Informationen erfassen (sie werden bei der Einstellung des Schnellstartmenüs benötigt):

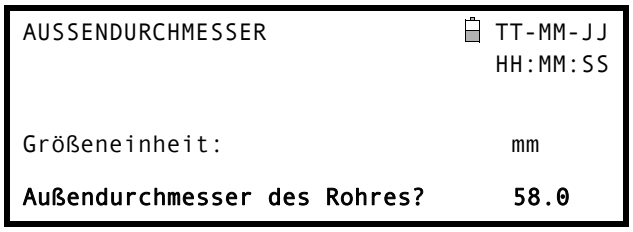
- Außendurchmesser des Rohres
- Wanddicke und Material des Rohres
- Dicke und Material der Rohrauskleidung
- Art der Flüssigkeit
- Flüssigkeitstemperatur

Eingabe der Standortdaten

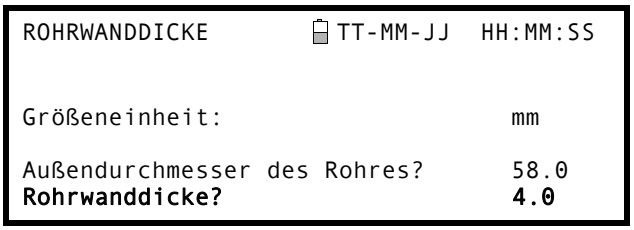
1. Wählen Sie im HAUPTMENÜ Schnellstart aus und drücken Sie ENTER. Sie sehen dann eine Reihe von Bildschirmen, in die Sie die oben genannten Daten eingeben können.
2. Wählen Sie die Maßeinheiten (Milimeter oder Zoll) aus, die zur Messung des Rohres verwendet werden, und drücken Sie ENTER.



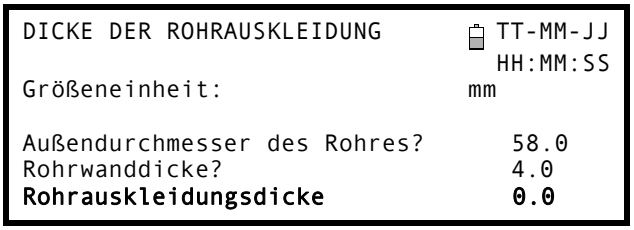
3. Geben Sie den Außendurchmesser des Rohres ein und drücken Sie ENTER.



4. Geben Sie die Wanddicke des Rohres ein und drücken Sie ENTER.

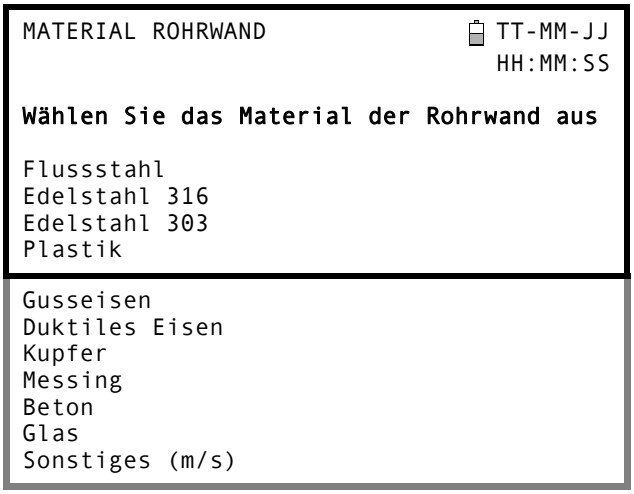


5. Wenn das Rohr ausgekleidet ist, geben Sie die Dicke der Auskleidung an.
   Wenn Sie keine Eingabe machen, nimmt das Gerät automatisch an, dass keine Auskleidung vorhanden ist.
6. Drücken Sie ENTER, um fortzufahren.



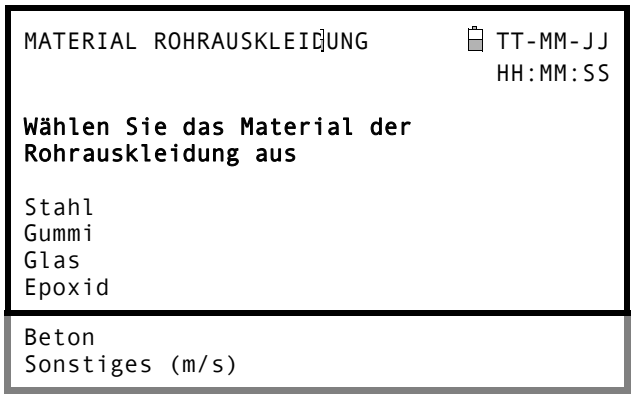
7. Wählen Sie aus der angezeigten Liste das Material der Rohrwand aus und drücken Sie ENTER.

   Wenn das Material nicht in der Liste ist, wählen Sie Sonstige und geben Sie die Übertragungsrate des Rohrwandmaterials in Meter/Sek. ein. Kontaktieren Sie Micronics, falls Sie sie nicht kennen.



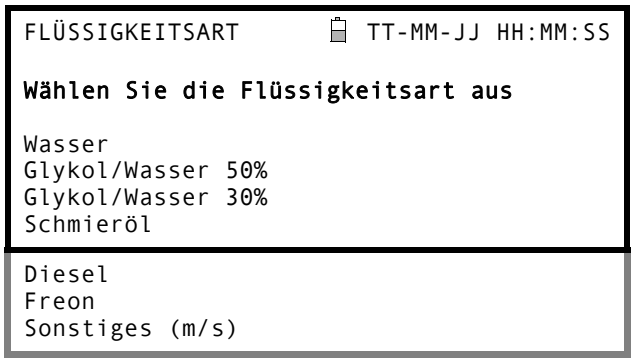
8. Wenn Sie zuvor einen Wert für die Dicke der Auskleidung eingegeben haben, wird dieser Bildschirm angezeigt und fordert Sie auf, die Art des Auskleidungsmaterials einzugeben. Wenn keine Dicke der Auskleidung eingegeben wurde, wird dieser Bildschirm übersprungen.
9. Wählen Sie aus der angezeigten Liste das Material der Auskleidung aus und drücken Sie ENTER.

   Wenn das Material nicht in der Liste ist, wählen Sie Sonstige und geben Sie die Übertragungsrate des Rohrwandmaterials in Meter/Sek. ein. Wenden Sie sich an Micronics, wenn diese Information Ihnen nicht bekannt ist.

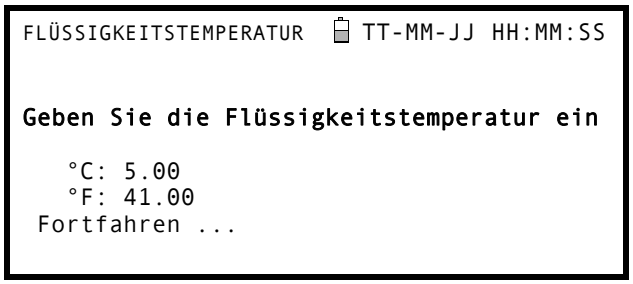


10. Wählen Sie aus der angezeigten Liste die Flüssigkeitsart aus und drücken Sie ENTER.

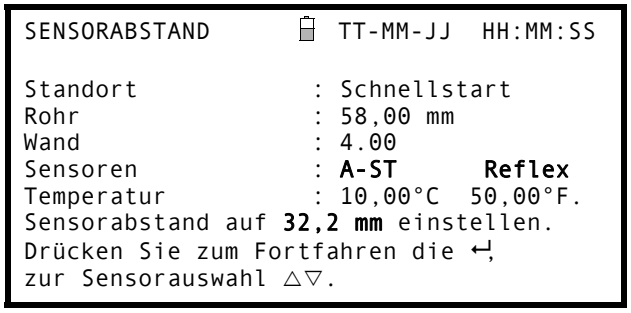
    Wenn das Material nicht in der Liste ist, wählen Sie Sonstige und geben Sie die Übertragungsrate der Flüssigkeit in Meter/Sek. ein.



11. Wenn Sie die angezeigte Flüssigkeitstemperatur ändern müssen, wählen Sie mit dem Cursor entweder °C oder °F aus und drücken Sie die ENTER-Taste.
12. Geben Sie den neuen Temperaturwert ein und drücken Sie die ENTER-Taste.
13. Die neue Temperatur sollte jetzt sowohl in °C als auch in °F angezeigt werden.
14. Wählen Sie Fortfahren und drücken Sie ENTER.



15. Der Bildschirm SENSORABSTAND zeigt nun eine Zusammenfassung der eingegebenen Parameter an und informiert Sie über den Betriebsmodus und die einzustellende Entfernung zwischen den Sensoren. Er zeigt auch den verwendeten Sensorentyp – d.h. A-ST bei PF220A und B-ST bei PF220B.
    In diesem Beispiel zeigt er, dass die Sensoren im Modus "Reflex" mit einem Abstand von 32,2mm betrieben werden.
    Merken Sie sich diese Informationen.



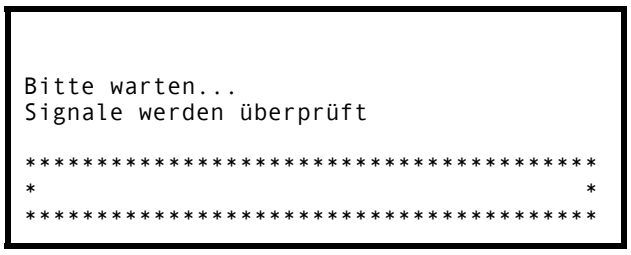
Note: *Drücken Sie nicht auf ENTER, bis die Messwandler montiert und mit dem Gerät verbunden sind.*

Anbringen und Anschließen der Messwandler

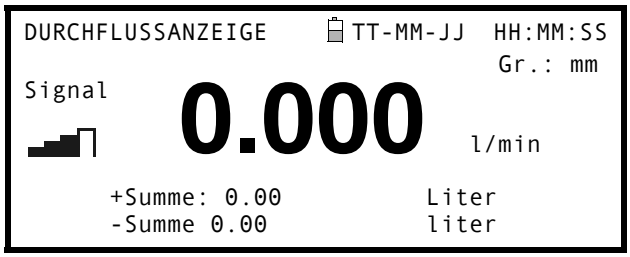
16. Installieren Sie die Sensoren wie in Paragraph 2.2 beschrieben mit den passenden Führungsschienen an dem Rohr. Achten Sie sorgfältig darauf, den Abstand so genau wie möglich einzustellen.
17. Verbinden Sie die roten und blauen Koaxialkabel zwischen den Sensoren und dem Testgerät und stellen Sie sicher, dass der rote Anschluss an dem Gerät mit dem Sensor "Entgegen der Strömungsrichtung" verbunden ist.

Ablesen einer Durchflussanzeige

18. Sobald die Messwandler angebracht und verbunden wurden, drücken Sie die ENTER-Taste.
19. Damit gelangen Sie vom Bildschirm SENSORABSTAND über einen (hier angezeigten) Bildschirm zur Signalüberprüfung zum Bildschirm DURCHFLUSSANZEIGE.



20. Überprüfen Sie, ob die angezeigte Signalstärke auf der linken Seite des Bildschirms mindestens 2 Balken zeigt (ideal wären 3 oder 4). Wenn weniger als 2 Balken angezeigt werden, zeigt dies, dass ein Problem mit dem Messwandlerabstand, der Ausrichtung oder den Anschlüssen bestehen könnte; oder es könnte ein Anwendungsproblem vorliegen.



Durchflussüberwachung

Der Bildschirm DURCHFLUSSANZEIGE wird während des normalen Überwachungsbetriebs am meisten benutzt. Er zeigt den augenblicklichen Durchfluss zusammen mit den summierten Werten (wenn aktiviert). In diesem Modus können Sie die Maßeinheiten der Strömungsstärke auswählen, indem Sie die Tasten 7 (Liter), 8 (Gallonen, Barrel) oder 9 (m^3) drücken oder durch drücken der Taste 4 zur Geschwindigkeitsanzeige wechseln.

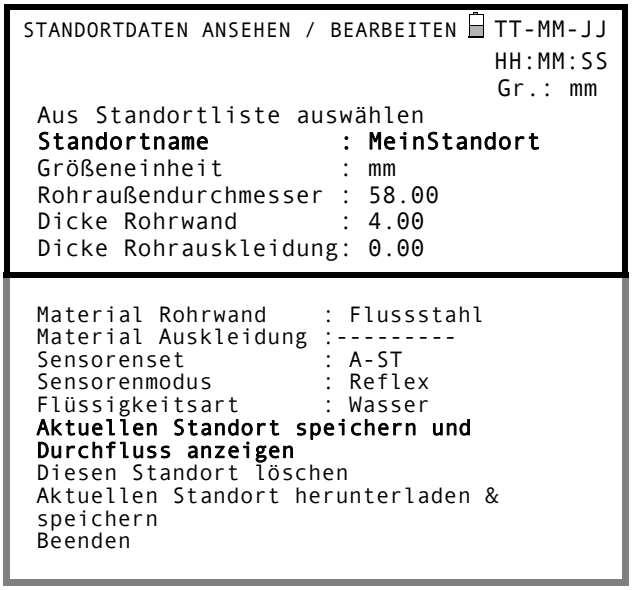
3.3 Verwendung des Systems an einem regelmäßig überwachten Messort

Das Portaflow-System mit der in Paragraph 3.2 beschriebenen Schnellstartmethode einzustellen ist einfach und wird in einer „einmaligen“ Situation empfohlen. Aber wenn Sie einen Standort haben, den Sie regelmäßig überwachen wollen, ist es besser, einen benannten „Standort“ für diesen Messort einzurichten, so dass Sie ihn bei Bedarf wieder aufrufen können und es so vermeiden, die Standortinformationen jedes Mal wieder eingeben zu müssen, wenn Sie die Ausrüstung dort installieren möchten.

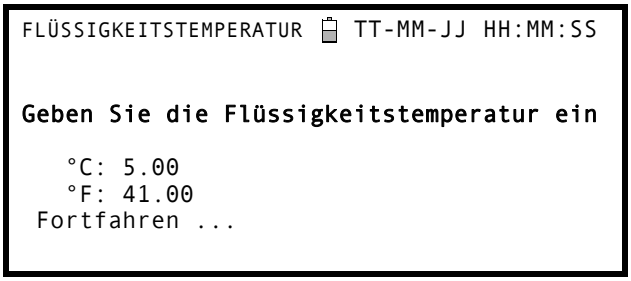
Note: *Siehe Paragraph 3.4 für Informationen über die Einstellung und Verwaltung der Standortinformationen.*

Verwenden Sie dieses Verfahren, um die Ausrüstung an einem benannten Standort zu installieren.

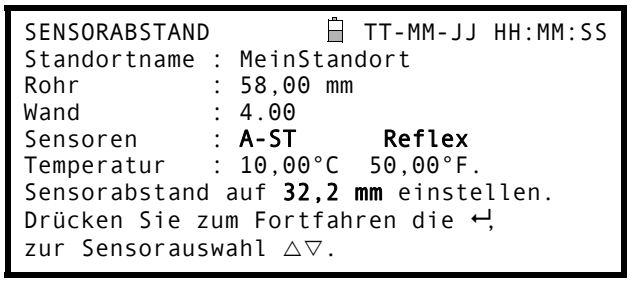
1. Wählen Sie Standortdaten ansehen / bearbeiten im HAUPTMENÜ.
2. Wählen Sie Aus einer Liste der Standorte auswählen.
3. Wählen Sie einen der aufgelisteten Standorte und drücken Sie ENTER.
4. Unter Standortname werden der ausgewählte Standort und die Standortparameter angezeigt.
5. Scrollen Sie durch die Menüliste und ändern oder geben Sie die Daten ein, die sich verändert haben könnten, seit der Standort zuletzt aufgerufen wurde.
6. Wenn Sie sicher sind, dass die Parameter korrekt sind, wählen Sie Aktuellen Standort speichern und Durchfluss anzeigen.



7. Wenn Sie die angezeigte Flüssigkeitstemperatur ändern müssen, wählen Sie mit dem Cursor entweder °C oder °F aus und drücken Sie die ENTER-Taste.
8. Geben Sie den neuen Temperaturwert ein und drücken Sie die ENTER-Taste.
9. Die neue Temperatur sollte jetzt sowohl in °C als auch in °F angezeigt werden.
10. Wählen Sie Fortfahren und drücken Sie ENTER.



11. Der Bildschirm SENSORABSTAND zeigt nun eine Zusammenfassung der eingegebenen Parameter an und informiert Sie über den zu verwendenden Sensorentyp, den Betriebsmodus und die einzustellende Entfernung zwischen den Sensoren.
    In diesem Beispiel empfiehlt das Gerät Typ A-ST (A Standard)-Sensoren im Betriebsmodus „Reflex“ mit einem Abstand von 32,2mm. Merken Sie sich diese Informationen.



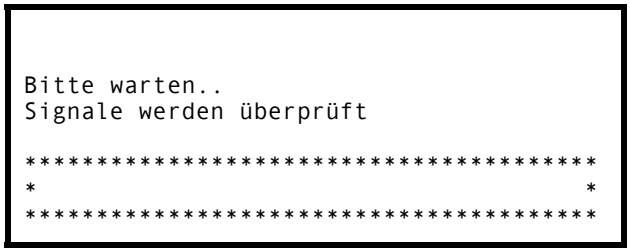
Note: *Wenn Sie auf ENTER drücken, ehe die Messwandler montiert und mit dem Gerät verbunden sind, wird das Gerät eine schwache Signalstärke feststellen und könnte einen FEHLER feststellen.*

Anbringen und Anschließen der Messwandler

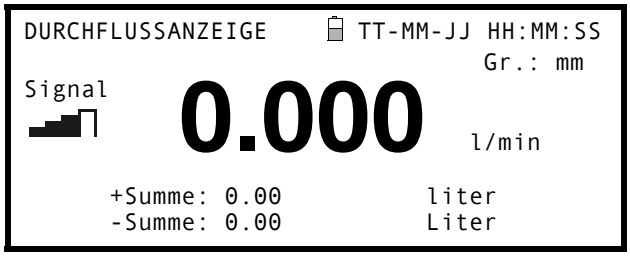
12. Installieren Sie die ausgewählten Sensoren wie in Paragraph 2.2 beschrieben mit den passenden Führungsschienen an dem Rohr. Achten Sie sorgfältig darauf, den Abstand so genau wie möglich einzustellen.
13. Verbinden Sie die roten und blauen Koaxialkabel zwischen den Sensoren und dem Testgerät und stellen Sie sicher, dass der rote Anschluss an dem Gerät mit dem Sensor "Entgegen der Strömungsrichtung" verbunden ist.

Ablesen einer Durchflussanzeige

14. Sobald die Messwandler angebracht und verbunden wurden, drücken Sie die ENTER-Taste.
15. Damit gelangen Sie vom Bildschirm SENSORABSTAND über einen (hier angezeigten) Bildschirm zur Signalüberprüfung zum Bildschirm DURCHFLUSSANZEIGE.



16. Überprüfen Sie, dass die angezeigte Signalstärke auf der linken Seite des Bildschirms mindestens 2 Balken zeigt (ideal wären 3 oder 4). Wenn weniger als 2 Balken angezeigt werden, zeigt dies, dass ein Problem mit dem Messwandlerabstand, der Ausrichtung oder den Anschlüssen bestehen könnte; oder es könnte ein Anwendungsproblem vorliegen.



Durchflussüberwachung

Der Bildschirm DURCHFLUSSANZEIGE wird während des normalen Überwachungsbetriebs am meisten benutzt. Er zeigt den augenblicklichen Durchfluss zusammen mit den summierten Werten (wenn aktiviert). In diesem Modus können Sie die Maßeinheiten der Strömungsstärke auswählen, indem Sie die Tasten 7 (Liter), 8 (Gallonen, Barrel) oder 9 (m^3) drücken, oder durch Drücken der Taste 4 zur Geschwindigkeitsanzeige wechseln.

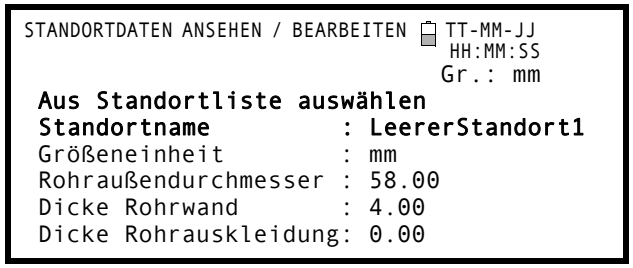
3.4 Verwaltung benannter Standorte

Wenn Sie einen bestimmten Standort regelmäßig überwachen wollen, können Sie einen benannten „Standort“ anlegen, um die Installationsinformationen wie etwa Rohrgrößen und Material zu speichern, die erforderlich sind, um das Portaflow 220-System einzustellen. Diese können später beim erneuten Aufsuchen dieses bestimmten Standorts wieder aufgerufen werden.

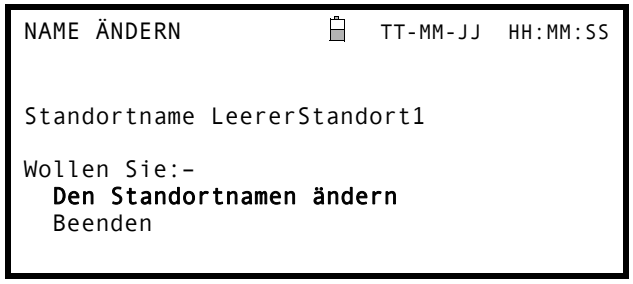
Das Gerät kann bis zu 20 Standorte speichern, wobei der erste Standort für den SCHNELLSTART reserviert ist und nicht umbenannt werden kann; die folgenden Standorte tragen zu Beginn die Namen LeererStandort1 bis LeererStandort19.

3.4.1 Einstellung eines neuen Standorts

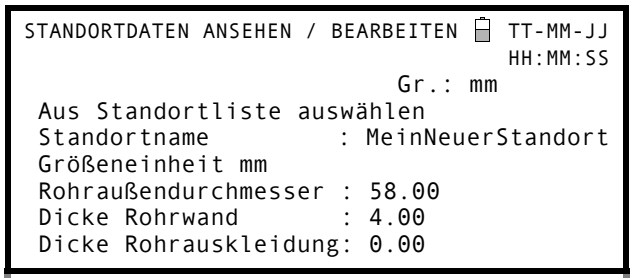
1. Wählen Sie Standortdaten ansehen / bearbeiten im HAUPTMENÜ.
2. Wählen Sie Aus einer Liste der Standorte auswählen.
3. Wählen Sie einen der aufgelisteten LeerenStandorte (z.B. wie im Screenshot dargestellt LeererStandort1).
4. Wählen Sie den Standortnamen und drücken Sie ENTER.



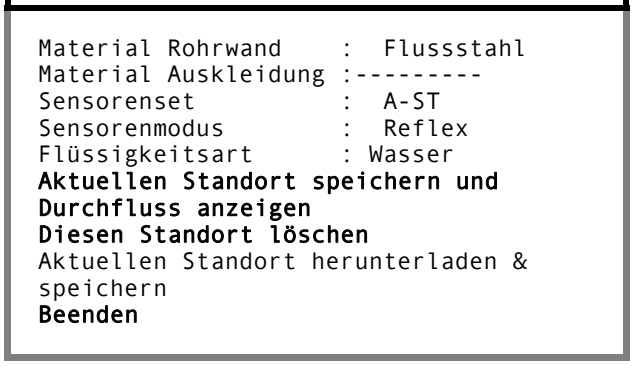
5. Dadurch öffnet sich der Bildschirm NAMEN ÄNDERN.
6. Wählen Sie Standortnamen ändern; daraufhin wird Ihnen ein Bildschirm angezeigt, der es Ihnen ermöglicht, einen neuen Namen auf ähnliche Art wie beim Schreiben einer SMS einzugeben.
7. Wenn Sie fertig sind, drücken Sie ENTER und wählen Sie dann Beenden. Damit gelangen Sie zurück zum Bildschirm STANDORTDATEN ANSEHEN/ÄNDERN.



8. Scrollen Sie durch die Menüliste und ändern oder geben Sie die Rohrparameter und andere den Standort betreffende Daten ein.



9. Wenn alle Daten korrekt sind, können Sie entweder:
   a) Aktuellen Standort speichern & Durchfluss anzeigen auswählen, um mit der Anbringung der Sensoren fortzufahren und den Bildschirm DURCHFLUSSANZEIGE zu öffnen.
   b) Diesen Standort löschen auswählen, um den Standortnamen und die Werte zu löschen und den ursprünglichen Namen LeererStandort wiederherzustellen.
   c) Beenden auswählen, um zum HAUPTMENÜ zurückzukehren.



Note: *Die Option "Aktuellen Standort herunterladen & speichern" ist bei der Produktreihe Portaflow 220 ausgeschaltet.*

3.4.2 Einen Standortnamen ändern

Um einen Standortnamen zu ändern, verwenden Sie die gleiche Methode, die zuvor für das Anlegen eines Standortes beschrieben wurde: aber wählen Sie in diesem Fall den Namen eines aktuellen Standorts anstelle eines LeerenStandorts aus.

3.5 Kalibrierung des Geräts

Das Portaflow wird vollständig kalibriert, bevor es das Werk verlässt; jedoch stehen die folgenden Anpassungen zur Verfügung, damit Sie an Ihrem Gerät Feineisntellungen vornehmen können, um es bei Bedarf örtlichen Bedingungen und anzupassen. Abgesehen von der Anpassung des Nullströmungsausgleichs werden diese nur ausgeführt, wenn das Gerät an einem permanenten oder semi-permanenten Standort verwendet wird.

3.5.1 Anpassung der Nullsperrung

Diese Anpassung ermöglicht es Ihnen, eine Mindestströmungsstärke (m/s) einzustellen, unterhalb derer das Gerät „0“ anzeigt. Die Standardeinstellung ist 0,01 m/s, aber Sie können bei Bedarf diesen Wert anpassen.

1. Während das Gerät im Modus DURCHFLUSSANZEIGE betrieben wird, drücken Sie die Taste Optionen, um auf das dargestellte Menü OPTIONEN DURCHFLUSSANZEIGE zuzugreifen.
2. Wählen Sie Nullsperrung (m/s) und drücken Sie ENTER.
3. Geben Sie den Wert für die Nullsperrung ein (z.B. 0,06 m/s) und drücken Sie ENTER.
4. Scrollen Sie nach unten, wählen Sie Beenden und drücken Sie ENTER, um zum Bildschirm DURCHFLUSSANZEIGE zurückzukehren.

```
OPTION DURCHFLUSSANZEIGE   TT-MM-JJ
                           HH:MM:SS


 Datenüberprüfung
 Nullsperrung  (m/s)      : 0.00
 Eingestellte Nullströmung (m/s): 0.00
 Dämpfung (Sek.)          : 10
 Zählwerk                 : Run
 Rücksetzen + Summe
```

3.5.2 Anpassung des eingestellten Nullströmungsausgleichs

Das Portaflow-Gerät funktioniert, indem es die Zeit vergleicht, die es benötigt, um ein Ultraschallsignal von einem Messwandler zu einem anderen in beide Richtungen zu senden. Eine Anpassung des Ausgleichs der eingestellten Nullströmung ist vorhanden, um innewohnende Unterschiede zwischen den zwei Sensoren, Aufnahme von Rauschstörungen, innere Rohrbedingungen usw. zu kompensieren. Sie kann verwendet werden, um die Durchflussanzeige unter Bedingungen ohne Durchfluss auf Null zu setzen.

Wenn Sie den Nullsperrungspunkt auf einen Wert über „0“ gesetzt haben, müssen Sie ihn auf „0“ zurücksetzen, bevor Sie den eingestellten Nullströmungsausgleich beobachten und anpassen können, da sein Wert sehr klein ist. Sobald der eingestellte Nullströmungsausgleich kalibriert wurde, können Sie die Nullsperrung bei Bedarf wieder anwenden.

1. Stoppen Sie den Fluss der Flüssigkeit.
2. Während das Gerät im Modus DURCHFLUSSANZEIGE ist, drücken Sie die Funktionstaste Geschwindigkeit und beobachten Sie die Anzeige (m/s). Eine Anzeige ungleich 0,000 zeigt einen Ausgleichsfehler; in der Praxis wird sie üblicherweise in einem Bereich von ± 0,005 m/s liegen (möglicherweise höher bei Rohren mit einem kleineren Durchmesser). Wenn eine größere Zahl angezeigt wird, lohnt es sich, den Ausgleich zu kalibrieren, um ein genaueres Ergebnis zu bekommen. Fahren Sie wie folgt fort:
3. Drücken Sie die Taste Optionen, um zum dargestellten Bildschirm OPTION DURCHFLUSSANZEIGE zu wechseln
4. Wählen Sie eingestellte Nullströmung (m/s) und drücken Sie ENTER.
5. Drücken Sie auf dem folgenden Bildschirm ENTER, um die Änderung anzunehmen, wodurch Sie zum dargestellten Bildschirm zurückgelangen.
6. Scrollen Sie nach unten, wählen Sie Beenden und drücken Sie ENTER, um zum Bildschirm DURCHFLUSSANZEIGE zurückzukehren.

```
OPTION DURCHFLUSSANZEIGE   TT-MM-JJ HH:MM:SS


 Datenüberprüfung
 Nullsperrung  (m/s)      :  0.00
 Eingestellte Nullströmung (m/s):    0.00
 Dämpfung (Sek.)          :  10
 Zählwerk                 :  Run
 Rücksetzen + Summe
```

Zu beachten: Um einen angewandten Ausgleich rückgängig zu machen, müssen Sie entweder den Durchfluss über `Schnellstart` anzeigen oder das Portaflow-Gerät AUS- & AN-schalten. Ein Wert, den Sie über die Ausgleichanpassung zuschneiden, wird im ganzen Bereich zu der Durchflussanzeige hinzugerechnet oder davon abgezogen.

3.5.3 Anpassung des Kalibrierungsfaktors

Zu beachten: VERWENDEN SIE DIESE EINRICHTUNG SORGFÄLTIG & NUR BEI BEDARF!

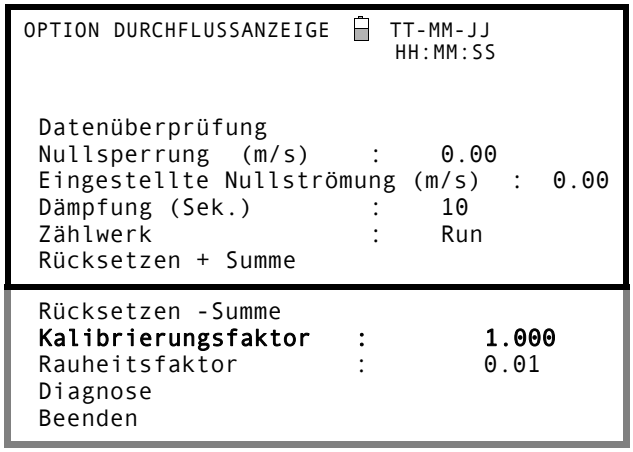
Das Portaflow-Gerät wird vollständig kalibriert, bevor es das Werk verlässt, und benötigt bei Verwendung vor Ort unter normalen Umständen keine weitere Kalibrierung.

Diese Einrichtung kann dazu verwendet werden, die Strömungsanzeige zu korrigieren, wenn Fehler auftreten, weil kein gerades Rohrstück vorhanden ist oder die Sensoren eng am Rohrende, einem Ventil, einer Verbindungsstelle usw. angebracht werden müssen.

Anpassungen müssen unter Verwendung eines im System angebrachten Referenzflussmessers vorgenommen werden.

Wenn das System in Betrieb ist:

1. Stoppen (`Anhalten`) Sie die Zählwerkeinrichtung des Portaflow und stellen Sie sie auf null (Paragraph 3.6.1).
2. Lassen Sie das Zählwerk des Portaflow 30-60 Minuten lang `laufen` und notieren Sie den Gesamtdurchfluss, den der Referenzdurchflussmesser im gleichen Zeitraum anzeigt.
3. Berechnen Sie die Fehlerrate in % zwischen dem Portaflow und dem Referenzmessgerät. Wenn die Fehlerrate größer als ± 1% ist, kalibrieren Sie den Portaflow wie nachfolgend beschrieben.
4. Drücken Sie die Taste `Optionen`, um zum dargestellten Bildschirm `OPTION DURCHFLUSSANZEIGE` zu wechseln.
5. Scrollen Sie nach unten und wählen Sie `Kalibrierungsfaktor` aus.
6. Ändern Sie den Kalibrierungsfaktor gemäß der in Schritt 3 berechneten Fehlerrate. Wenn zum Beispiel der Portaflow 1% höher anzeigt, erhöhen Sie den Wert des `Kalibrierungsfaktors` um 0,010. Wenn die Anzeige jedoch 1% zu niedrig ist, senken Sie den Kalibrierungsfaktor auf 0,990.
7. Drücken Sie `ENTER`, um die Änderung anzuwenden.
8. Wählen Sie je nach Bedarf `Rauheitsfaktor` oder `Beenden` aus.



3.5.4 Anpassung des Rauheitsfaktors

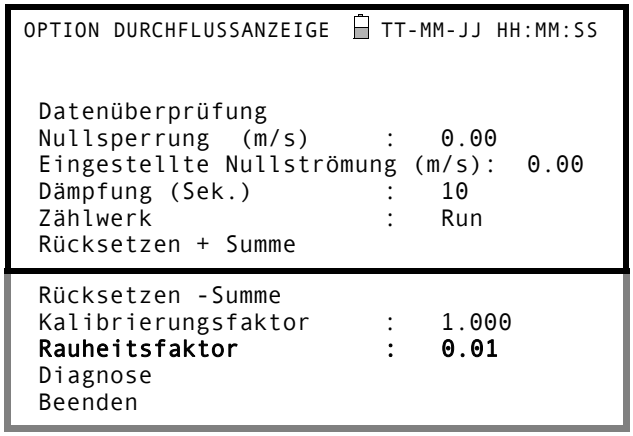
Der Rauheitsfaktor kompensiert den Zustand der inneren Rohrwand, da eine raue Oberfläche Turbulenzen verursachen und das Strömungsprofil der Flüssigkeit beeinflussen wird. In den meisten Situationen ist es nicht erforderlich, das Rohr intern zu untersuchen, und der wahre Zustand ist unbekannt. Unter diesen Umständen zeigt die Erfahrung, dass die folgenden Werte verwendet werden können:

Rohrmaterial	Rauheitsfaktor
Buntmetall Glas Plastik Leichtmetall	0.01

Rohrmaterial	Rauheitsfaktor
Gezogene Stahlrohre: • Fein gehobelte, polierte Oberfläche • Ebene Oberfläche • Rau gehobelte Oberfläche	0.01
Geschweißte Stahlrohre, neu: • Lange Nutzungsdauer, gesäubert • Leicht und gleichmäßig verrostet • Stark verkrustet	0.1
Gusseisenrohre: • Betonauskleidung • Neu, ohne Auskleidung • Verrostet / verkrustet	1.0

Während das System im Modus DURCHFLUSSANZEIGE läuft:

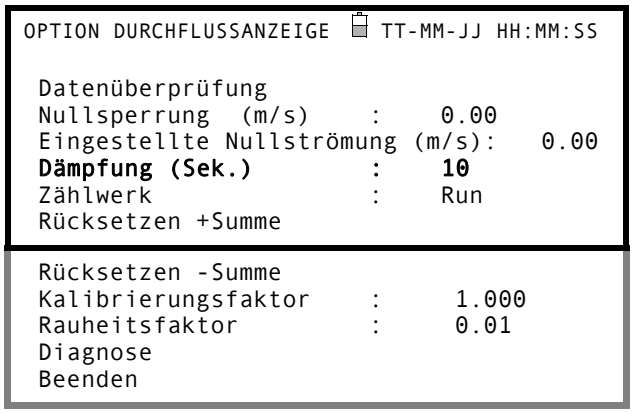
1. Drücken Sie die Taste Optionen, um zum dargestellten Bildschirm OPTION DURCHFLUSSANZEIGE zu wechseln
2. Scrollen Sie nach unten und wählen Sie Rauheitsfaktor aus.
3. Ändern Sie den Rauheitsfaktor gemäß dem oben beschriebenen Rohrmaterial und Zustand.
4. Drücken Sie ENTER, um die Änderung anzuwenden.



3.5.5 Anpassung des Dämpfungsfaktors

Durch Ermittlung des Durchschnitts der Strömungsstärke über mehrere Sekunden hinweg kann der Dämpfungsfaktor verwendet werden, um schnelle Änderungen der Strömungsstärke zu glätten, um wilde Fluktuationen im angezeigten Strömungswert zu verhindern. Er hat eine Bandbreite von 10, 15, 20, 30, 50, 100 Sekunden, mit einer Standardeinstellung von 10. Während das System im Modus DURCHFLUSSANZEIGE läuft:

1. Drücken Sie die Taste Optionen, um zum dargestellten Bildschirm OPTION DURCHFLUSSANZEIGE zu wechseln
2. Scrollen Sie nach unten und wählen Sie Dämpfung (Sek.) aus.
3. Damit wird der Bildschirm OPTIONEN DÄMPFUNG geöffnet.



4. Ändern Sie den Wert des Dämpfungsfaktors nach Bedarf, um unerwünschte Anzeigefluktuationen zu beseitigen. Eine Erhöhung des Werts bietet einen stärkeren Glättungseffekt.
5. Drücken Sie Enter, um die Auswahl anzuwenden, und kehren Sie zum Bildschirm OPTIONEN DURCHFLUSSANZEIGE zurück.

```
DÄMPFUNGSOPTIONEN      TT-MM-JJ  HH:MM:SS


 10 Sekunden
 15 Sekunden
 20 Sekunden
 30 Sekunden
 50 Sekunden
 100 Sekunden
```

Zu beachten: Wenn der Dämpfungsfaktor zu hoch eingestellt ist, kann der angezeigte Wert stabil sein, aber er kann Änderungen in großen Schritten zeigen, wenn der Wert aktualisiert wird.

3.6 Ausführung von Überwachungsfunktionen

3.6.1 Messung von summierten Strömungen (manuell)

Die Grundmessung, die auf dem Bildschirm DURCHFLUSSANZEIGE angezeigt wird, ist die momentane Strömungsstärke, die sich in einigen Anwendungen im Laufe eines Zeitraums ändern kann. Daher sind oft durchschnittliche Strömungsstärken erforderlich, um ein besseres Verständnis der wahren Leistung einer Anwendung zu erhalten. Dies erreichen Sie einfach, indem Sie die Gesamtströmungsstärke in einem bestimmten Zeitraum (zum Beispiel 30-60 Minuten) notieren und dann die durchschnittliche Strömungsstärke in diesem Zeitraum berechnen.

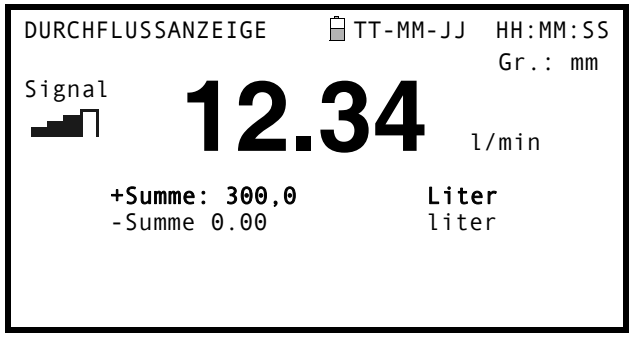
1. Drücken Sie die Taste Optionen, um zum dargestellten Bildschirm OPTION DURCHFLUSSANZEIGE zu wechseln.
2. Wenn das Zählwerk auf Laufen steht, wählen Sie es aus und ändern Sie seinen Status auf Anhalten. Drücken Sie ENTER.
3. Wählen Sie Zurücksetzen +Summe und drücken Sie ENTER.
4. Drücken Sie auf dem nächsten Bildschirm ENTER, um das Zurücksetzen anzunehmen.
5. Drücken Sie erneut ENTER, um zum Menü OPTIONEN DURCHFLUSSANZEIGE zurückzukehren.

```
OPTION DURCHFLUSSANZEIGE   TT-MM-JJ HH:MM:SS


 Datenüberprüfung
 Nullsperrung  (m/s)     :    0.00
 Eingestellte Nullströmung (m/s) :  0.00
 Dämpfung (Sek.)         :    10
 Zählwerk:               :    Anhalten
 Rücksetzen +Summe
```

6. Wählen Sie Zurücksetzen -Summe und drücken Sie ENTER.
7. Drücken Sie auf dem nächsten Bildschirm ENTER, um das Zurücksetzen anzunehmen.
8. Drücken Sie erneut ENTER, um zum Menü OPTIONEN DURCHFLUSSANZEIGE zurückzukehren.
9. Stellen Sie die aktuelle Zeit fest und zeichnen Sie sie auf.
10. Wählen Sie Zählwerk aus und ändern Sie es zu Laufen; drücken Sie dann ENTER. Hinweis: Die Zählwerke beginnen zu zählen, sobald Zählwerk auf Laufen gestellt wird.

```
OPTION DURCHFLUSSANZEIGE        TT-MM-JJ
                                HH:MM:SS

Nullsperrung  (m/s)     :    0.00
 Eingestellte Nullströmung (m/s) :  0.00
 Dämpfung (Sek.)         :    10
 Zählwerk:               :    Laufen
 Rücksetzen +Summe
 Rücksetzen -Summe
```

11. Scrollen Sie nach unten und wählen Sie Beenden, drücken Sie dann ENTER, um zum Bildschirm DURCHFLUSSANZEIGE zurückzukehren, der nun die momentane Strömungsstärke zusammen mit dem summierten Durchfluss anzeigt.
Beachten Sie, dass in einigen Installationen der gemessene Durchfluss in beide Richtungen erfolgen kann. Wenn dies der Fall ist, wird der Durchfluss entgegen der Strömungsrichtung gesondert im Feld -Summe angezeigt.



Berechnung des durchschnittlichen Durchflusses

Zur Berechnung des durchschnittlichen Durchflusses warten Sie darauf, dass der zugeordnete Überwachungszeitraum abläuft, und teilen Sie dann den angezeigten Gesamtdurchfluss durch die gemessene Zeit. Dadurch erhalten Sie den durchschnittlichen Durchfluss in m/s, Gall./Stunden oder welche Einheit auch immer Sie ausgewählt haben.

Beachten Sie, dass Sie in einer Situation mit Durchfluss in beide Richtungen den Unterschied zwischen den angezeigten positiven und negativen Durchflusssummen messen müssen, bevor Sie die durchschnittliche Strömungsstärke berechnen.

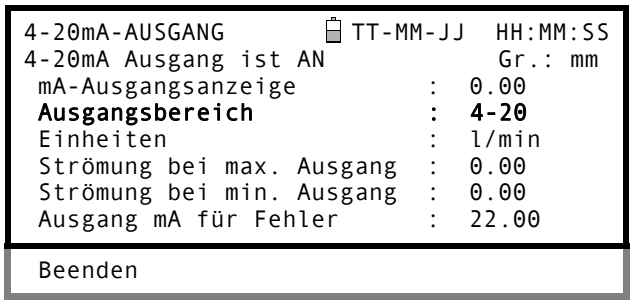
Vorübergehendes Anhalten des Zählwerks

Wenn Sie aus betrieblichen Gründen die Zählwerkfunktion zeitweilig stoppen wollen, stellen Sie wie zuvor beschrieben die Option Zählwerk auf Anhalten auf dem Bildschirm OPTIONEN DURCHFLUSSANZEIGE. Dadurch wird der Zählwerkbetrieb angehalten, ohne seine aktuellen Werte zu beeinträchtigen.

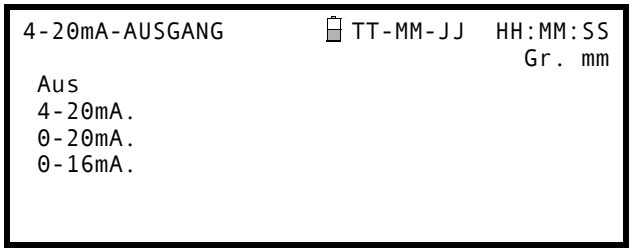
3.7 Konfiguration der Portaflow 220-Schnittstellen

3.7.1 AUS-/AN-Schalten des 4-20mA-Ausgangs

1. Während das Gerät im Modus DURCHFLUSSANZEIGE läuft, drücken Sie die Funktionstaste 4-20mA. Damit wechseln Sie zum Bildschirm 4-20mA AUSGANG.
2. Der Status AN/AUS des 4-20mA-Ausgangs wird in Zeile 2 der Anzeige angezeigt.
3. Um den Status AN/AUS zu ändern, wählen Sie Ausgangsbereich und drücken Sie ENTER.



4. Wählen Sie Aus, um den 4-20mA-Ausgang auszuschalten, oder wählen Sie einen der Ausgabebereiche, um ihn anzuschalten.
5. Drücken Sie ENTER, um zum Bildschirm 4-20Ma-AUSGANG zurückzukehren.



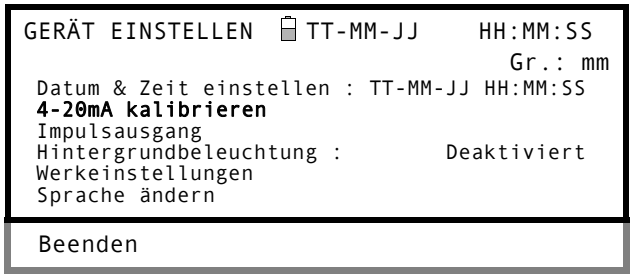
3.7.2 4-20mA-Signalkalibrierung und Skaleneichung

Zu beachten: Der 4-20mA-Ausgang wurde im Werk kalibriert und sollte keine weitere Anpassung benötigen. In dem seltenen Fall, dass eine erneute Kalibrierung erforderlich ist, sollte dieses Verfahren nur von einem dafür ausgebildeten Techniker ausgeführt werden.

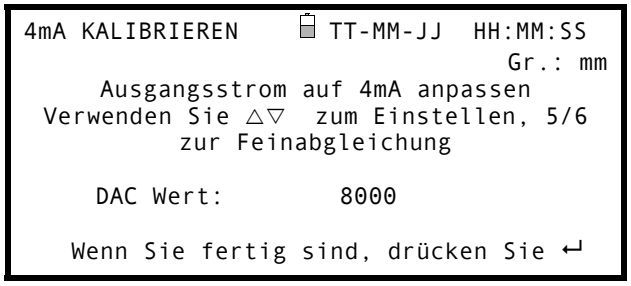
Dieses Verfahren beschreibt die Kalibrierung des 4-20mA-Ausgangs und seine „Eichung“ zur Funktion in einem festgelegten Strömungsstärkenbereich.

4-20mA-Signalkalibrierung

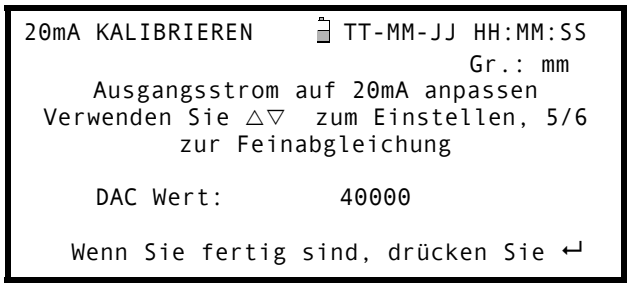
1. Wählen Sie aus dem HAUPTMENÜ `Gerät einstellen`, um zum Bildschirm GERÄT EINSTELLEN zu wechseln.
2. Wählen Sie `4-20mA kalibrieren`.



3. Schließen Sie einen kalibrierten Strommesser an den 4-20mA-Ausgang an und passen Sie die Scrolltasten `NACH OBEN/NACH UNTEN` (grob) und `LINKS/RECHTS` 5 & 6 (fein) an, bis die Ausgabe exakt 4,0mA beträgt.
   Der DAC sollte ungefähr 8000 anzeigen.
4. Drücken Sie ENTER, wenn Sie fertig sind.


4mA KALIBRIEREN TT-MM-JJ HH:MM:SS
Gr.: mm
Ausgangsstrom auf 4mA anpassen
Verwenden Sie △▽ zum Einstellen, 5/6
zur Feinabgleichung
DAC Wert: 8000
Wenn Sie fertig sind, drücken Sie ↵

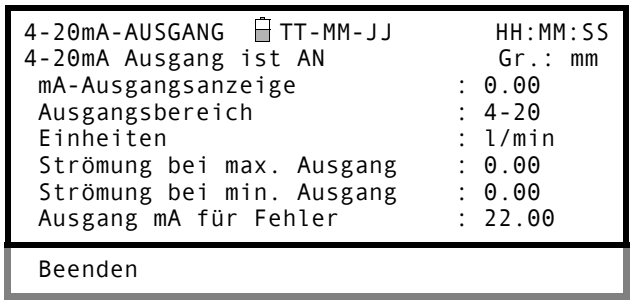
5. Während das Messgerät immer noch an dem 4-20mA-Ausgang angeschlossen ist, passen Sie die Scrolltasten an, bis Sie eine Ausgabe von genau 20mA erhalten.
   Der DAC sollte ungefähr 40000 anzeigen.
6. Drücken Sie ENTER, wenn Sie fertig sind.


20mA KALIBRIEREN TT-MM-JJ HH:MM:SS
Gr.: mm
Ausgangsstrom auf 20mA anpassen
Verwenden Sie △▽ zum Einstellen, 5/6
zur Feinabgleichung
DAC Wert: 40000
Wenn Sie fertig sind, drücken Sie ↵

4-20mA-Signaleichung

Note: *Die 4-20mA kann so eingestellt werden, dass sie einen bestimmten Strömungsbereich wiedergibt. Es ist ebenfalls möglich, eine negative Zahl für die Minimalausgabe einzugeben, und dies würde es ermöglichen, einen Rückfluss zu überwachen.*

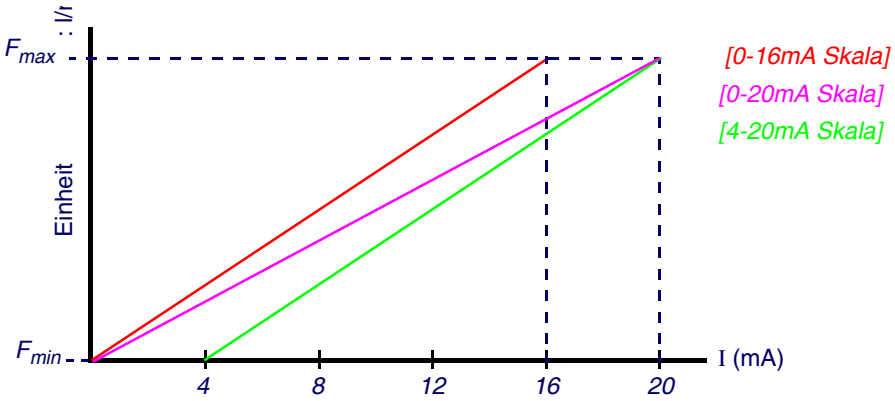
7. Während das Gerät im Modus `DURCHFLUSSANZEIGE` läuft, drücken Sie die Funktionstaste `4-20mA`. Damit wechseln Sie zum Bildschirm `4-20mA AUSGANG`.
8. Wählen Sie `Strömung bei max. Ausgang` und geben Sie einen Wert für die Strömungsstärke ein, die Sie einem 20mA-Ausgang zuordnen wollen.
9. Wählen Sie `Strömung bei min. Ausgang` und geben Sie einen Wert für die Strömungsstärke ein, die Sie einem 4mA-Ausgang zuordnen wollen.
   Dieser Wert kann „0“ betragen.


4-20mA-AUSGANG TT-MM-JJ HH:MM:SS
4-20mA Ausgang ist AN Gr.: mm
mA-Ausgangsanzeige : 0.00
Ausgangsbereich : 4-20
Einheiten : l/min
Strömung bei max. Ausgang : 0.00
Strömung bei min. Ausgang : 0.00
Ausgang mA für Fehler : 22.00
Beenden

10. Wählen Sie `Ausgang mA für Fehler` und geben Sie einen Wert ein (Maximum von ca. 23mA), den der 4-20mA-Ausgang im Fall eines Fehlers ausgeben soll (z.B. wenn die Strömungsstärke außerhalb der eingestellten Reichweite liegt).
11. Wenn Sie fertig sind, drücken Sie `ENTER`, um zum Bildschirm `DURCHFLUSSANZEIGE` zurückzukehren.

3.7.3 Umrechnung der gemessenen Strömung in die Strömungsstärke

Angenommen, die maximale Strömungsstärke ist F_{max} (l/min), und die maximale Strömungsstärke F_{min} ist „0“ (l/min), wie dargestellt.



Für die Strömungsstärke (l/min) für eine gemessene Strömung (mA) gilt dann

0-20mA.	**0-16mA.**	**4-20mA.**
Strömungsstärke $= \frac{I \times (F_{max} - F_{min})}{20} + F_{min}$	Strömungsstärke $= \frac{I \times (F_{max} - F_{min})}{16} + F_{min}$	Strömungsstärke $= \frac{(I-4) \times (F_{max} - F_{min})}{(16)} + F_{min}$

3.7.4 AN/AUS-Schalten des Impulsausgangs

1. Während das Gerät im Modus DURCHFLUSSANZEIGE im Betrieb ist, drücken Sie die Funktionstaste Impuls, um zum Bildschirm IMPULSAUSGANG zu wechseln.
2. Es wird eine Meldung „Impulsausgang ist AN“ in der zweiten Zeile der Anzeige angezeigt.
3. Wählen Sie Beenden und drücken Sie ENTER, um zum Bildschirm DURCHFLUSSANZEIGE zurückzukehren.

```
IMPULSAUSGANG        TT-MM-JJ    HH:MM:SS
Impulsausgang ist AN             Gr.: mm
Strömungseinheiten      :    Liter
Ausgang                 :    Aus
Vol. pro Impuls         :    10.00
Impulsbreite (ms)       :    10
Beenden
```

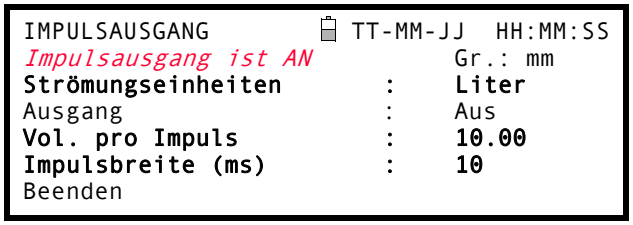
3.7.5 Erzeugen eines "Testimpulses"

Wenn Sie über das Menü GERÄT EINSTELLEN auf den Menübildschirm IMPULSAUSGANG zugreifen, können Sie einen "Testimpuls" erzeugen, indem Sie Durchflusseinheiten auswählen und die Taste Option drücken.

***Note:** Dies ist nicht gültig, wenn Sie beim Betrieb im Modus DURCHFLUSSANZEIGE durch Drücken der Taste Impuls auf das Menü IMPULSAUSGANG zugreifen.*

3.7.6 Impulsausgang-Signalkalibrierung

1. Während das Gerät im Modus DURCHFLUSSANZEIGE im Betrieb ist, drücken Sie die Funktionstaste Impuls, um zum Bildschirm IMPULSAUSGANG zu wechseln.
2. Zur Änderung der in diesem Menü angezeigten Durchflusseinheiten müssen Sie zum Bildschirm DURCHFLUSSANZEIGE zurückkehren und die benötigten Einheiten mit den Tasten 7, 8 und 9 auswählen.



3. Wählen Sie Vol. pro Impuls und geben Sie den erforderlichen Wert ein. (Im dargestellten Beispiel wird ein Impuls für alle 10 Liter Durchfluss erzeugt.)

Note: *Der Impuls-*Ausgang *muss* ausgeschaltet *sein, um die Einstellung des* Volumen pro Impuls *zu ändern.*

4. Wählen Sie eine Impulsbreite (in ms), die zu der jeweiligen Anwendung passt - z.B. ein elektromechanischer Zähler. Beachten Sie das Datenblatt des Herstellers für die minimale Impulsbreite.
5. Wählen Sie Beenden und drücken Sie ENTER, um zum Bildschirm DURCHFLUSSANZEIGE zurückzukehren.

4: Wartung & Reparatur

Dieses Gerät enthält keine vom Benutzer zu wartenden Teile. Die folgenden Hinweise werden Ihnen als Anleitung für die allgemeine Gerätepflege zur Verfügung gestellt.

WARNING

Nehmen Sie diese Einheit nicht ohne Beratung von Micronics auseinander. Senden Sie die Einheit zu einem genehmigten Dienstleistungsvertreter oder einer Kaufstelle für weitere Beratung zurück.

1. Stellen Sie sicher, dass die Einheit ausgeschaltet und von der Stromzufuhr getrennt ist. Wischen Sie dann die Außenseite des Geräts mit einem sauberen, feuchten Tuch oder Papierhandtuch ab. Die Verwendung eines Lösungsmittels kann die Oberfläche beschädigen.
2. Das Gerät enthält eine wiederaufladbare Batterie; entsorgen Sie sie sicher und gemäß der im Betriebsland gültigen Vorschriften.
3. Stellen Sie sicher, dass alle Kabel und Anschlüsse sauber und frei von Fett oder Verunreinigungen sind. Wenn nötig, können die Anschlüsse mit einem Allzweckreinigungsmittel gesäubert werden.
4. Vermeiden Sie die Verwendung von zu viel Fett/Ultraschall-Kopplungsmittel an den Sensoren, da dies die Leistung der Ausrüstung beeinträchtigen kann. Überschüssiges Fett/Kopplungsmittel kann mit einem absorbierenden Papiertuch und einem Allzweckreiniger von den Sensoren und Führungsschienen entfernt werden.
5. Wir empfehlen, das Ultraschall-Kopplungsmittel an den Sensoren alle 6 Monate zu ersetzen, besonders bei Rohren, an denen die Anwendung zu heiß zum Berühren ist. Wenn die Signalstärke unter 30% sinkt, ist dies ebenfalls ein Anzeichen dafür, dass die Sensoren neu gefettet werden müssen.
6. Überprüfen Sie regelmäßig alle Kabel/Teile auf Schäden. Ersatzteile sind bei Micronics erhältlich.
7. Stellen Sie sicher, dass die Person, die Ihr Gerät wartet, dafür qualifiziert ist. Im Zweifelsfall senden Sie das Gerät mit einem detaillierten Bericht über die Art des Problems an Micronics zurück.
8. Stellen Sie sicher, dass angemessene Sicherheitsvorkehrungen ergriffen werden, wenn Material zur Reinigung des Geräts/der Sensoren verwendet wird.
9. Das Gerät und die Sensoren sollten mindestens alle 12 Monate kalibriert werden. Setzen Sie sich mit Micronics oder Ihrem örtlichen Kundendienstvertreter in Verbindung, wenn Sie weitere Informationen benötigen.
10. Wenn Sie das Produkt an Micronics zurücksenden, stellen Sie sicher, dass es sauber ist, und unterrichten Sie bitte Micronics davon, ob das Gerät Kontakt mit Gefahrstoffen hatte.
11. Wenn das Gerät mit Staub- oder Schmutzschutzabdeckungen geliefert wurde, stellen Sie sicher, dass diese wieder aufgesetzt werden, wenn das Gerät nicht verwendet wird.

5: Störungssuche

5.1 Übersicht

Wenn Sie ein Problem mit Ihrem Durchflussüberwachungssystem haben, kann der Grund dafür einer der folgenden sein:

Fehlerhaftes Gerät

Wenn Sie vermuten, dass das Gerät fehlerhaft ist, können Sie es überprüfen, indem Sie einen Testblock verwenden wie in Paragraph 5.4 beschrieben. Dadurch wird festgestellt, ob das Gerät funktioniert und ein stabiles Signal von den angeschlossenen Messwandlern empfängt.

Inkorrekte Einstellung

Ein schwaches oder kein Signal könnte durch eine inkorrekte Einstellung verursacht werden, wie etwa:

- In das Gerät eingegebene inkorrekte Standortdaten.
- Zur Verwendung ausgewählte inkorrekte oder nicht übereinstimmende Ultraschallmesswandler.
- Inkorrekt eingebaute Messwandler – nicht genug Kopplungsmittel angebracht, inkorrekte Abstände, unsichere Befestigung.
- Schlechte Verbindungen zwischen den Sonden und dem Gerät.

Anwendungsproblem

Wenn Sie sich sicher sind, dass das Gerät funktionsfähig und passend zum aktuellen Standort eingestellt ist; und die Sonden ordnungsgemäß zusammengebaut und korrekt eingebaut wurden, könnte ein Anwendungsproblem im Zusammenhang mit dem Standort vorliegen.

Überprüfen Sie Konditionen wie:

Schlechte Qualität der äußeren Oberfläche des Rohrs

- Unebene Oberfläche, die einen guten Oberflächenkontakt mit dem Messwandler verhindert.
- Abblätternde Farbe (sollte entfernt werden).
- Variabler Luftspalt in mit Zement bedeckten Rohren, der die Qualität des Ultraschallsignals beeinflusst.

Schlechte interne Konstruktion des Rohrs

- Raue innere Rohrwände, die den Fluss der Flüssigkeit beeinflussen (siehe Rauheitsfaktor).
- Innere Schweißnähte, die im Weg des Messwandlersignals liegen und die Signalqualität beeinträchtigen.
- Die 'Schmelzetropfen' in verzinkten Rohren oder andere Unregelmäßigkeiten, die den Signalweg behindern.

Falsche Sondenplatzierung

- Messwandler befinden sich zu nahe an Biegungen oder Ventilen und stören das Durchflussprofil.
- Messwandler befinden sich zu nah an den Durchgangsmessköpfen und stören das Durchflussprofil.
- Bei horizontalen Rohrleitungen sollten die Messwandler nicht an der Oberseite des Rohrs platziert werden.

Schlechte Flüssigkeitsbedingungen in dem Rohr

- Flüssigkeit enthält Blasen, hohe Partikeldichte oder Schlamm.
- Luft im oberen Teil des Rohrs.

Niedriger Flüssigkeitsfluss im Rohr.

- Rohrbehinderungen.
- Ventil mit Fehlfunktion öffnet sich nicht ganz (oder hat sich unbeabsichtigt geschlossen).

Probleme mit Flüssigkeitsinhalt

- Mehrfache Flüssigkeitsinhalte entsprechen nicht genau den erwarteten Schallgeschwindigkeitskriterien.
- Sehr heißes Rohr verwandelt Wasser beinahe in Dampf und zeigt daher die falschen Geschwindigkeitsmerkmale – könnte durch gesenkten Rohrdruck verursacht werden.
- Überschlag – Flüssigkeit verwandelt sich aufgrund des Drucks, der niedriger als benötigt ist, in Gas.

5.2 Allgemeines Störungssuchverfahren

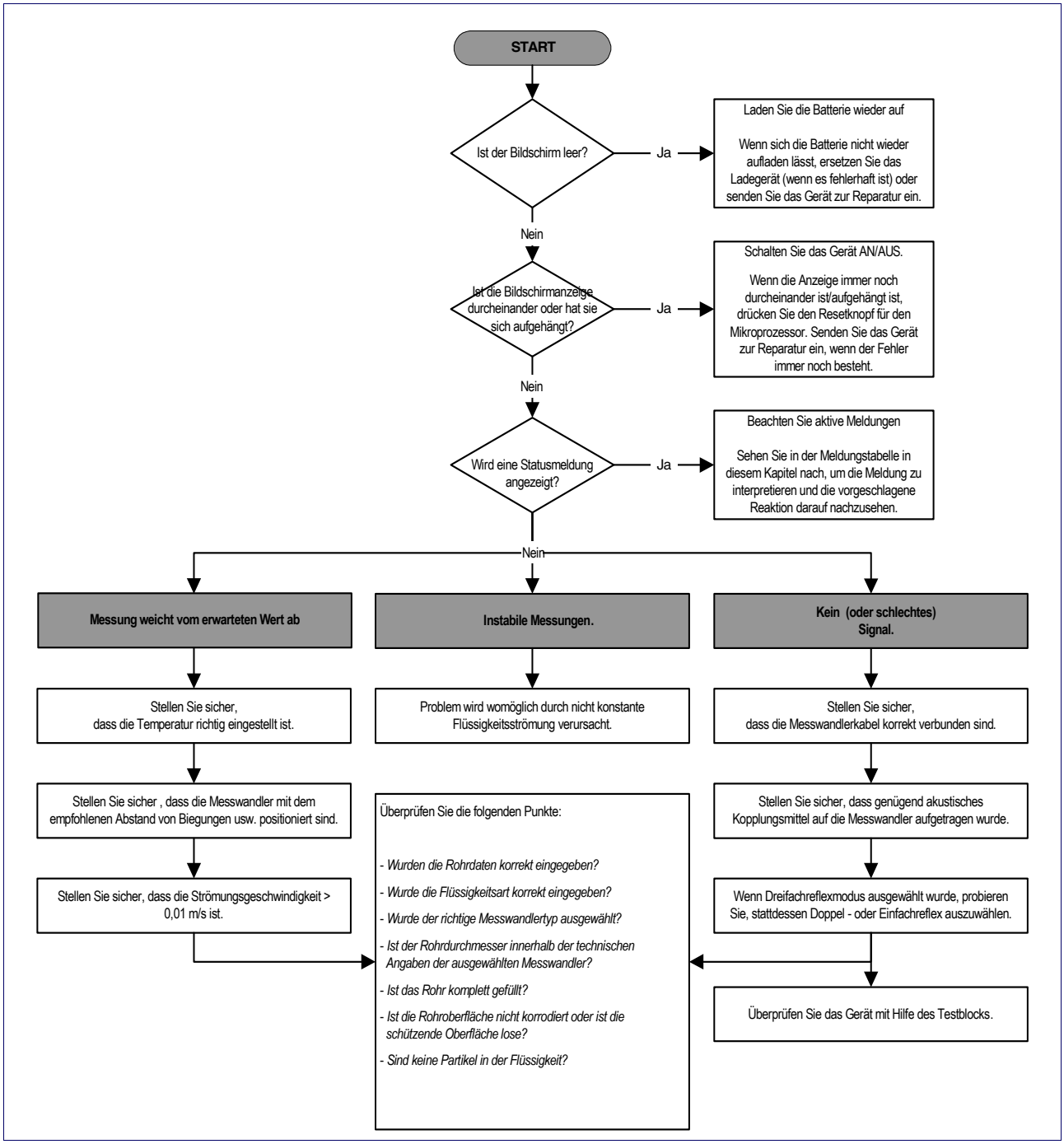

START
Ist der Bildschirm leer?
Ja
Laden Sie die Batterie wieder auf
Wenn sich die Batterie nicht wieder aufladen lässt, ersetzen Sie das Ladegerät (wenn es fehlerhaft ist) oder senden Sie das Gerät zur Reparatur ein.
Nein
Ist die Bildschirmanzeige durcheinander oder hat sie sich aufgehängt?
Ja
Schalten Sie das Gerät AN/AUS.
Wenn die Anzeige immer noch durcheinander ist/aufgehängt ist, drücken Sie den Resetknopf für den Mikroprozessor. Senden Sie das Gerät zur Reparatur ein, wenn der Fehler immer noch besteht.
Nein
Wird eine Statusmeldung angezeigt?
Ja
Beachten Sie aktive Meldungen
Sehen Sie in der Meldungstabelle in diesem Kapitel nach, um die Meldung zu interpretieren und die vorgeschlagene Reaktion darauf nachzusehen.
Nein
Messung weicht vom erwarteten Wert ab
Instabile Messungen.
Kein (oder schlechtes) Signal.
Stellen Sie sicher, dass die Temperatur richtig eingestellt ist.
Problem wird womöglich durch nicht konstante Flüssigkeitsströmung verursacht.
Stellen Sie sicher, dass die Messwandlerkabel korrekt verbunden sind.
Stellen Sie sicher , dass die Messwandler mit dem empfohlenen Abstand von Biegungen usw. positioniert sind.
Überprüfen Sie die folgenden Punkte:
- Wurden die Rohrdaten korrekt eingegeben?
- Wurde die Flüssigkeitsart korrekt eingegeben?
- Wurde der richtige Messwandlertyp ausgewählt?
- Ist der Rohrdurchmesser innerhalb der technischen Angaben der ausgewählten Messwandler?
- Ist das Rohr komplett gefüllt?
- Ist die Rohroberfläche nicht korrodiert oder ist die schützende Oberfläche lose?
- Sind keine Partikel in der Flüssigkeit?
Stellen Sie sicher, dass genügend akustisches Kopplungsmittel auf die Messwandler aufgetragen wurde.
Stellen Sie sicher, dass die Strömungsgeschwindigkeit > 0,01 m/s ist.
Wenn Dreifachreflexmodus ausgewählt wurde, probieren Sie, stattdessen Doppel - oder Einfachreflex auszuwählen.
Überprüfen Sie das Gerät mit Hilfe des Testblocks.

Figure 5.1 Störungssuchtabelle

5.3 Warn- & Statusmeldungen

STRÖMUNGSGESCHWINDIGKEITSFEHLER	
`Kein Durchflusssignal`	***Erklärung:*** Diese Meldung erscheint, wenn die Messwandler keine Signale an den anderen Messwandler senden bzw. von ihm empfangen können. ***Reaktion:*** Überprüfen Sie erst, ob alle Kabel angeschlossen sind, die Messwandler mit ausreichend Kopplungsmittel auf der Oberfläche am Rohr sind. Dieser Zustand könnte auch durch ein teilweise leeres Rohr, mit Luft versetzte Flüssigkeit, einen zu hohen Feststoffanteil oder schlechten Zustand des gemessenen Rohrs verursacht werden.
`Durchflusssignal ist schlecht`	***Erklärung:*** Diese Warnmeldung erscheint, wenn das Signal unter 25% liegt. ***Reaktion:*** Der Grund dafür könnte ein Anwendungsproblem, ein Rohr von schlechter Qualität sein – siehe auch die Konditionen für `Kein Durchflusssignal` (oben). Überprüfen Sie, ob das Kopplungsmittel ausreichend ist.
`Nulltrennungsfehler!`	***Erklärung:*** Sie haben einen Wert, der außerhalb der Bandbreite liegt, in das `Nulltrennungs`feld im Menü `Optionen` eingegeben. ***Reaktion:*** Geben Sie eine gültige Zahl ein.
`Zählwerk hat Maximum überschritten!`	***Erklärung:*** Das Zählwerk hat seine Maximalzahl überschritten. Der Zähler dreht sich um und beginnt wieder bei Null, aber diese Meldung macht Sie darauf aufmerksam. ***Reaktion:*** Setzen Sie das Zählwerk zurück, wie in Paragraph 3.6.1 beschrieben.

IMPULSFEHLER	
`Impulsfrequenz > Max`	***Erklärung:*** Die Strömungsgeschwindigkeit übersteigt die Kapazität des Impulsausgangs – d.h. es werden mehr Impulse pro Sekunde benötigt, als erreicht werden können. ***Reaktion:*** Verringern Sie die Impulsbreitenzeit oder erhöhen Sie die Menge pro Impuls, wie beschrieben in Paragraph 3.7.6.
`Impulsmengenfehler!`	***Erklärung:*** Sie haben einen Wert, der außerhalb der Bandbreite liegt, in das Feld `Impulsmengenfehler` im Menü `IMPULSAUSGANG` eingegeben – siehe Paragraph 3.7.6. ***Reaktion:*** Geben Sie eine gültige Zahl ein.
`Impulsbreitenfehler`	***Erklärung:*** Sie haben einen Wert, der außerhalb der Bandbreite liegt, in das Feld `Impulsbreitenfehler` im Menü `IMPULSAUSGANG` eingegeben – siehe Paragraph 3.7.6. ***Reaktion:*** Geben Sie eine gültige Zahl ein.

4-20mA-FEHLER	
mA-Ausgang > Max	***Erklärung:*** Die tatsächliche Strömung ist höher als das im mA-Bereich eingestellte Maximum. ***Reaktion:*** Skalieren Sie den 4-20mA-Ausgang neu, damit er mit der höheren Strömung zurecht kommt – siehe Paragraph 3.7.2.
20mA-Kalibrierungsfehler!	HINWEIS: Der 4-20mA-Ausgang wird kalibriert, bevor das Gerät die Fabrik verlässt, und sollte keine weitere Anpassung erfordern. ***Erklärung:*** Sie haben den DAC außerhalb seiner anerkannten Reichweite angepasst, als Sie den 20mA-Signalausgang kalibriert haben. ***Reaktion:*** Kalibrieren Sie den 4-20mA-Ausgang neu – siehe Paragraph 3.7.2.
4mA-Kalibrierungsfehler!	HINWEIS: Der 4-20mA-Ausgang wird kalibriert, bevor das Gerät die Fabrik verlässt, und sollte keine weitere Anpassung erfordern. ***Erklärung:*** Sie haben den DAC außerhalb seiner anerkannten Reichweite angepasst, als Sie den 4mA-Signalausgang kalibriert haben. ***Reaktion:*** Kalibrieren Sie den 4-20mA-Ausgang neu – siehe Paragraph 3.7.2.

EINSTELLUNGSFEHLER	
Rohraußendurchmesser außerhalb der Bandbreite	***Erklärung:*** Sie haben einen außerhalb der Bandbreite liegenden Wert für die Größe des Rohraußendurchmessers eingegeben – d.h. größer oder kleiner als der Durchmesser, für den die Einheit oder der Sensor verwendet werden können. ***Reaktion:*** Geben Sie eine gültige Zahl ein.
Wanddicke außerhalb der Bandbreite	***Erklärung:*** Sie haben einen außerhalb der Bandbreite liegenden Wert für die Größe der Rohrwanddicke eingegeben – die angenommene Bandbreite beträgt 1mm - 75mm. ***Reaktion:*** Geben Sie eine gültige Zahl ein.
Verkleidungsdicke außerhalb der Bandbreite	***Erklärung:*** Sie haben einen außerhalb der Bandbreite liegenden Wert für die Größe der Verkleidungsdicke eingegeben – die annehmbare Bandbreite beträgt 0mm - 25mm. ***Reaktion:*** Geben Sie eine gültige Zahl ein.
Temperaturbereich	***Erklärung:*** Sie haben einen Wert außerhalb der Bandbreite für die Flüssigkeittemperatur eingegeben. Angenommener Temperaturbereich -20°C bis +300°C ***Reaktion:*** Geben Sie eine gültige Zahl ein.
Ungültiges Datum oder ungültige Zeit	***Erklärung:*** Das eingegebene Datum oder die eingegebene Zeit ist ungültig, oder die Stoppzeit wurde beim Einstellen der Zeitdatenerfassung auf einen früheren Zeitpunkt als die Startzeit eingestellt. ***Reaktion:*** Geben Sie ein gültiges Datum und eine gültige Zeit ein.
Sensoren: UNGÜLTIG	***Erklärung:*** Die ausgewählte Temperatur ist höher als der Maximalwert, der für diesen Sensortyp zugelassen ist. ***Reaktion:*** Geben Sie eine andere Temperatur ein.
Modus: Fehlertyp	***Erklärung:*** Die ausgewählten Sensoren sind ungültig, und der Modus kann nicht verifiziert werden. ***Reaktion:*** Wählen Sie einen Modus aus, der einen Abstand ergibt, der ungleich null ist.

BATTERIEFEHLER	
Batterie schwach	***Erklärung:*** Die Batterie wurde unter 30% entladen. Damit bleiben dem Gerät etwa 4 Stunden, je nach Stromverbrauch, bevor es wieder aufgeladen werden muss. ***Reaktion:*** Laden Sie die interne Batterie so bald wie möglich wieder auf. Lassen Sie das Gerät nicht für einen längeren Zeitraum im vollständig entladenen Zustand.
Batterie erschöpft	***Erklärung:*** Die Batterie nähert sich der vollständigen Entladung, und das Gerät wird gleich die internen Daten speichern und herunterfahren. ***Reaktion:*** Laden Sie die Batterie wieder auf.

5.4 Test block

Mit der Portaflow 220-Ausrüstung wird ein Testblock geliefert, mit dem die Funktion der Messwandler und Verbindungskabel überprüft werden kann.

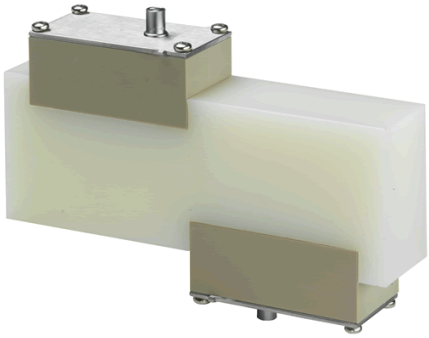


Figure 5.2 Testblock

1. Schalten Sie das Gerät AN.
2. Wählen Sie Schnellstart und geben Sie die Parameter in der folgenden Tabelle für den entsprechenden Messwandlertyp ein (A oder B):

Parameter	Sensoren A	Sensoren B
Rohraußendurchmesser	30,0 mm	50,0 mm
Rohrwanddicke	14,0 mm	22,0 mm
Rohrauskleidungsdicke	0.00	0.00
Rohrwandmaterial	Plastik	Plastik
Flüssigkeitsart	Wasser	Wasser
Modus	Diagonal	Diagonal
Temperatur	20°C	20°C

3. Wenn die obigen Daten eingegeben werden, wird der Bildschirm SENSORTRENNUNG angezeigt.
4. Verwenden Sie die HOCH/RUNTER Scrolltaste, um zum Menü SENSORAUSWAHL zu wechseln.
5. Wählen Sie Sensormodus, platzieren Sie den Cursor auf Diagonal und drücken Sie ENTER, um zum Menü SENSORAUSWAHL zurückzukehren.
6. Wählen Sie Beenden und drücken Sie ENTER, um zum Bildschirm SENSORTRENNUNG zurückzukehren.
7. Überprüfen Sie, ob die angezeigten Parameter korrekt sind.
8. Tragen Sie das akustische Kopplungsmittel auf die Sensoren auf und befestigen Sie sie am Testblock, wobei die Anschlüsse wie dargestellt auf die Mitte des Testblocks ausgerichtet sein sollten, und sichern Sie sie temporär mit Gummibändern oder Klebeband.
9. Verbinden Sie die Sensoren mit Hilfe der mitgelieferten Kabel mit dem Portaflow 220-Gerät.
10. Drücken Sie ENTER, um zum Bildschirm DURCHFLUSSANZEIGE zu wechseln.
11. Wählen Sie die Taste Optionen um zum Menü OPTIONEN DURCHFLUSSANZEIGE zu wechseln und die Dämpfung auf mindestens 10 Sekunden einzustellen.

12. Wählen Sie Beenden und drücken Sie ENTER, um zum Menü DURCHFLUSSANZEIGE zurückzukehren.
13. Der angezeigte Wert der Flussanzeige ist nicht wichtig. Dass eine Anzeige erzielt wurde, zeigt an, dass das Gerät funktioniert. Dieser Wert kann fluktuieren, aber das ist normal.
14. Die Signalstärkeanzeige links auf dem Bildschirm sollte 3–4 Balken anzeigen.

5.5 Reseteinrichtung für den Mikroprozessor

In dem seltenen Fall, dass das Portaflow 220-Gerät sich anscheinend total aufgehängt hat oder totales Wirrwarr anzeigt, können Sie seinen Mikroprozessor zurücksetzen, indem Sie vorsichtig eine gerade gebogene Büroklammer in das kleine Loch an der rechten Seite einführen, um den internen Resetschalter zu betätigen. Halten Sie währenddessen die Büroklammer rechtwinklig zum Gerät .

5.6 Diagnosedisplay

Diese Funktion ist für fortgeschrittene Benutzer konstruiert und dient zur Bereitstellung von Informationen, die dem Benutzer helfen werden, Probleme zu diagnostizieren – z.B. keine Signalstärke.

Beim Betrieb im Modus DURCHFLUSSANZEIGE können Sie auf einen Diagnosebildschirm zugreifen, indem Sie die Funktionstaste Optionen drücken und dann Diagnose auf dem Bildschirm OPTIONEN DURCHFLUSSANZEIGE auswählen. Damit werden die Betriebswerte für die folgenden Parameter angezeigt.

Berechnete Zeit (µs)

Dies ist ein Wert, den das Gerät als Dauer in µsek dafür vorhersagt, wie lange die akustische Welle braucht, um sich durch eine bestimmte Rohrgröße fortzupflanzen. Dieser Wert wird aus den Daten bestimmt, die der Benutzer eingibt, d.h. Rohrgröße, Material, Sensorsatz usw.

Tatsächliche Zeit (µs)

Dies ist der Wert, den das Gerät als die Zeit misst, die die akustische Welle braucht, um sich durch das Rohr fortzupflanzen. Er wird dazu verwendet, zu prüfen, ob das Signal zur richtigen Zeit vom Entladungsstoß genommen wird, um das stärkste Signal zu erhalten. Dieser Wert liegt normalerweise ein paar µs unter dem berechneten µs-Wert. Wenn jedoch dieser Wert viel größer ist als die berechnete Zeit, gibt es ein Problem mit den Einstellungen.

Durchfluss (m/s)

Dieser Wert zeigt die Durchflussgeschwindigkeit in m/sek auf bis zu 3 Stellen hinter dem Komma an.

Signalstärke

Dies ist der Durchschnittswert des Signals und sollte ein Wert zwischen 800 und 1600 – sein, wenn 800 ungefähr 50% ist und 1600 ungefähr 100% ist.

Verstärkungsfaktor

Verstärkungswerte liegen üblicherweise im Bereich von 600 bis 850.

Schaltung

Typische Schaltungswerte sind Keine und *10. Bei dünnen Rohren (und bei Verwendung des Testblocks) sollte der Wert Keine sein. Ein Schaltungswert von *100 deutet auf schlechte Einstellung der Sensoren oder schlechte Anschlüsse hin.

Zeitunterschied NACH OBEN/NACH UNTEN

Der Unterschied in der Übertragungszeit zwischen den Signalen flussaufwärts und flussabwärts aufgrund der Fließgeschwindigkeit.

Flüssigkeitsfortpflanzungsrate

Das ist die Schallgeschwindigkeit der Flüssigkeit, die mit Hilfe der vom Benutzer eingegebenen Daten berechnet wird.

Sensortrennung

Der gleiche Wert wie der, der auf dem Einstellungsbildschirm angezeigt wird.

Appendix A: Spezifikationen

ALLGEMEIN	
NEU! DSP-Messtechnik:	Durchgangszeit
Auflösung der Zeitberechnung:	50 Picosekunden, kontinuierliche Signalstärkenanzeige auf Display
Verbessert! Strömungsgeschwindigkeitsbereich:	Minimalgeschwindigkeit 0,1m/s; Maximalgeschwindigkeit 20m/s: in beide Richtungen
Dynamik:	100:1
Genauigkeit:	±0,5% bis ±2% Strömungsablesung für eine Strömungsrate >0,2m/s und Rohrinnendurchmesser >75mm. ±3% Strömungsablesung für eine Strömungsrate >0,2m/s und Rohrinnendurchmesser im Bereich von 13mm – 75mm. ±6% Durchflussanzeige für eine Strömungsrate <0,2m/s.
Wiederholbarkeit:	±0,5% Messwert oder ±0,02m/s, je nachdem, welcher Wert größer ist.
NEU! Reynolds-Zahlenkorrektur:	Strömungsgeschwindigkeit für Reynolds-Zahl im ganzen Geschwindigkeitsbereich korrigiert.
Reaktionszeit:	< 500ms je nach Rohrdurchmesser
Auswählbare Strömungseinheiten:	GESCHWINDIGKEIT: m/sek, ft/sek. MENGE: l/s, l/min, l/h, gal/min, gal/h, USgals/min, USgals/h, Barrel/h, Barrel/day, m^3/s, m^3/min, m^3/h
Auswählbare Mengeneinheiten:	l, gal, USgals, Barrel, m^3
Gesamtmenge:	12 Stellen - vorwärts und rückwärts
MÖGLICHE FLÜSSIGKEITSARTEN	
Flüssigkeitszustand:	Klare Flüssigkeiten oder Öle, die eine Feststoffmenge von weniger als 3% (Volumen) haben. Anwendungen sind unter anderem Flusswasser, Seewasser, Trinkwasser, vollentsalztes Wasser, Glykol/Wassergemisch, hydraulische Systeme und Dieselöl.
MÖGLICHE ROHRARTEN	
Rohrmaterial:	Schallleitende Medien wie Baustahl, Edelstahl, Kupfer, UPVC, PVDF, Zement, galvanisierter Stahl, Weichstahl, Glas, Messing. Einschließlich ausgekleidete Rohre – Epoxid, Gummi, Stahl, Plastik.
Rohrgröße (Außendurchmesser):	PF220A 13mm – 115mm PF220B 50mm – 1000mm
Rohrwanddicke:	1mm - 75mm
Rohrauskleidung:	Mögliche Rohrauskleidungen sind unter anderem Gummi, Glas, Beton, Epoxid, Stahl
Dicke der Rohrauskleidung:	0mm – 25mm
Temperaturbereich der Rohrwand:	Die Betriebstemperatur der Sensoren beträgt -20°C bis +135°C
MESSWANDLERSETS	
Standard-Messwandler:	Temperaturbereich -20°C bis +135°C PF220A – Typ 'A-ST' (2MHz) PF220B – Typ 'B-ST' (1MHz)

SPRACHEN	
Standardmäßig unterstützte Sprachen:	Englisch, Französisch, Deutsch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Russisch, Norwegisch, Holländisch, Schwedisch
AUSGÄNGE	
Analoger Ausgang: Auflösung: Alarmströme: Isolierung: Maximallast:	4–20mA, 0–20mA, 0–16mA 0,1% der ganzen Skala Alle zwischen 0–26mA 1500V Opto-isoliert 620 Ohm
Impulsausgang TTL: Impulswiederholungsrate: Impulsbreite: Max. Strömung:	Verfügbare Anzahl: Opto-isoliertes MOSFET-Relay Bis zu 500 Impulse/sek (abhängig von Impulsbreite) 500ms für 1 Impuls/sek. 5ms für 100 Impulse/sek 150mA
ELEKTRISCH	
Netzspannung:	
Eingangsspannungsbereich:	9–24V Gleichstrom
Stromverbrauch:	10,5W
Batterie:	
Technologie:	5-Zell-NiMH
Kapazität:	3,8 AHr
Betriebsdauer:	Üblicherweise 20 Stunden ununterbrochen mit Hintergrundbeleuchtung und 4-20mA-Ausgang AUS
Aufladedauer:	6,5 Stunden
Nutzungsdauer:	>500 Ladungs-/Entladungskreisläufe
Stromversorgung/Ladegerät:	
Hersteller:	ECOPAC Modell ECO-181WP12
Eingangsspannungsbereich:	90–264V Wechselstrom
Eingangsfrequenzbereich:	47–63Hz
Ausgangsspannung:	12V Gleichstrom
Max. Ausgangsstromstärke:	1,5A
Zulassungen:	UL, CUL, TUV, CB & CE
MECHANISCH	
Tragekoffer:	
Klassifizierung:	Alle Bauteile befinden sich in einem strapazierfähigen Tragekoffer aus Polypropylen mit einem schützenden Pressschaumeinsatz
Gehäuse:	
Material:	Flammenhemmendes gespritztes ABS
Größe:	264mm x 168mm x 50mm
Gewicht (inklusive Batterie):	1,1 kg
Schutz:	IP54

Tastenfeld:	
Anzahl Tasten:	16
Display:	
Format:	Grafisches Display mit 240 x 64 Pixel, Schwarz auf Weiß mit hohem Kontrast, mit Hintergrundbeleuchtung
Sichtwinkel:	Min. 30°, üblicherweise 40°
UMGEBUNG	
Betriebstemperatur:	-20°C bis +50°C
Lagertemperatur:	-25°C bis +65°C
Betriebsfeuchtigkeit:	90% RF MAX bei +50°C
Ladetemperatur:	0°C bis +40°C
ZULASSUNGEN	
Sicherheit:	BS EN 61010.
EMC:	BS EN 61326 - 1:2006, BS EN 61326-2-3:2006.
Batterieladegerät:	EN61204 - 3.
VERSANDINFORMATIONEN	
Kistengröße:	505mm x 125mm x 420mm.
Gewicht:	6,0 kg.
Volumetrisches Gewicht:	4,5 kg.

Micronics behält sich das Recht vor, die Spezifikationen ohne Benachrichtigung der Kunden abzuändern.
PORTAFLOW™ 220 und PF220 sind identisch.

CE-Übereinstimmungserklärung

micronics

CE Declaration of Conformity

Micronics Ltd

Knaves Beech Business Centre
Davies Way, Loudwater,
High Wycombe, Bucks.
HP10 9QR

Ultrasonic Clamp on Flow Meter
Portaflow 330, 220A, 220B models.

This product is manufactured in accordance with the following Directives and Standards.

Directive 2004/108/EC of the European Parliament and of the Council of 15 December 2004 on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility.

Directive 2006/95/EC of the European Parliament and of the Council of 12 December 2006 on the harmonisation of the laws of Member States relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits.

BS EN 61010-1:2001 Safety requirement for electrical equipment for measurement control and laboratory use. Part 1 General requirements

BS EN61326-1:2006 Electrical equipment for measurement control and laboratory use EMC requirements. Part 1: General requirements

BS EN61326-2-3:2006 Electrical equipment for measurement control and laboratory use EMC requirements. Part 2-3: Particular requirements – Test configuration and performance criteria for transducers with integrated ore remote signal conditioning.

(Included accessory battery charger not manufactured by Micronics complies with EN61204 – 3)

I, the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directive(s) and Standard(s).

Signature: _____

Printed Name: Michael Farnon

Title: Managing Director

Date: 26th February 2009

Registered Office: Micronics Limited, Knaves Beech Business Centre, Davies Way, Loudwater, Buckinghamshire, HP10 9QR
Web site: www.micronicsltd.co.uk Tel: +44 (1628) 810456 Fax: +44 (1628) 531540
Directors: E.J. Farnon, M.A. Farnon
Registration No. 1289680 V.A.T. Registration No. 303 6190 91